HYPOTHESIS PHYSICA NOVA,

Qua Phænomenorum Naturæ plerorumque causæ ab unico quodam universali motu, in globo nostro supposito, neque Tychonicis, neque Copernicanis aspernando, repetuntur.

Nec non

THEORIA MOTUS ABSTRACTI.

AUTORE G. G. L. L.

LONDINI,
Impensis *J. Martyn*, Regiæ Societatis Typographi, ad insigne Campanæ in Cœmeterio Divi Pauli, M. DC. LXXI.


MVSEVM
BRITAN
NICVM

Prior Dicata

REGIÆ SOCIETATI
BRITANNICÆ
Cognitionis Humanæ
Locupletatrici.

Posterior

REGIÆ ACADEMIÆ
GALLICÆ.

REGIÆ SOCIETATI BRITANNICÆ

Cognitionis Humanæ Locupletatrici.

NIsi compertum haberem, malle Vos ex variis orbis partibus, nova industriæ in cogitatis experimentisque, quàm eloquentiæ in re amplissima, & tot aliis dicta, id est, laudibus Vestris, quibus audiendis priùs, quàm merendis fessi estis, tentamenta ad Vos transmitti; non posset hoc pietatis officium, quod omne Vobis literarium nomen debet, debebitque, sine piaculo prætermitti: Nunc quod mavultis accipite. Intellexeram ex *Oldenburgio* Vestro, viro eximio, conjecturas quasdam meas, de faciliore ac simpliciore aliqua, quàm passim tradi solet, causarum naturalium explicandarum Hypothesi, Vobis fortasse non ingratas fore. Hanc ergo spem secutus sistere hoc quicquid est, & vobis dicare volui, non ut rem aliquo pretio censendam, sed ut Canonem quendam, quem utcunque exiguum, significandæ recognitioni, quam maximis Vestris de publico meritis omnes debent, sufficere ICtis nostris placet.

Theoria Motus Concreti:
Seu,
Hypothesis de Rationibus Phænomenorum nostri Orbis.

1. SUpponantur initio *Globus Solaris*, *Globus Terrestris*, & spatium intermedium, massa, quod ad Hypothesin nostram attinet, quiescente, quam *ætherem* vocabimus, quantum satis est (omnimodam enim plenitudinem Mundi status, quem sentimus, per alibi demonstrata, non fert) plenum.

2. Necesse est igitur esse quendam *motum* ante omnia tum in *globo solari*, tùm in globo *terrestri*. Cum enim globi isti duo habere debeant partes cohærentes, ne ad quemlibet levissimum rei quantulæcunque impactum dissolvantur aut perforentur, nulla autem sit cohæsio quiescentis (per dicta in abstracta motus Theoria th. 20. quam suo loco dabimus) motus in iis aliquis supponendus est: Quæ fortasse unica ac prima demonstratio est necessarii *motus terræ*. Quanquam ut §. quoque 35. infrà admonebitur, ad summam Hypotheseos nostræ nihil referat, an circulatio terræ admittatur, cum Circulatio Lucis seu

ætheris circa terram, quâ potissimum utimur, vid. §. 9. facilè se omnibus approbare, ni fallor, possit.

3. Supponamus igitur, si placet, tum in globo solis tum in globo terræ motum *circa proprium centrum*, nam alios eidem ætheri interspersos magnos parvosque globos circa suum centrum motos, in quibus eadem, quæ in terrâ nostra, fieri proportione possunt, id est, non planetas tantùm quos videmus, sed & innumerabiles quosdam velut *mundulos* parvos, quos non videmus, nunc non consideramus.

4. Sed *in sole* simul & alius *motus* supponendus est, *quo agat extra se*, unde causa in mundo *motus in se non redeuntis* derivetur: motus enim circa proprium Centrum extra se non agit: nam quod præclari Viri Torricellius & Hobbius statuere, sola solis gyratione circa proprium Centrum totum ætherem cum planetis circa solem ferri, fermentare, lucem efficere, imò rem ita motam projicere sibi imposita per tangentem, tenuiora magis, crassiora minus; undè cum similis sit & in terra motus, sequatur, crassiora in tenuium rejectorum locum succedere, ac proindè gravia esse; admittere non possum: sequetur enim ut lapis ad terram, ita terram cæterosque planetas ad solem tendere; nec dici potest distantiâ minui efficaciam, cum contra in hac hypothesi, ob majorem majoris radii circulum augeatur. Nequè hic ad experientiam pro-

provocare licet liquidi quiescentis sola solidi in ipso circa proprium centrum gyratione commoti, ut baculi in vase motus circa suum centrum aquam totam commovet; cum ostensum sit in abstracta motus Theoriâ, pleraque repercussionum phænomena non oriri ex liquidis motus notionibus, sed habere longè alias ab oeconomia & motu systematis insensibili causas, quemadmodum gravitas, attractio, flexorum restitutio, aliaque id genus: speciatim verò baculus aquam ideò secum commovet, quia ea ei gravitate sua atque intestino motu innititur; quod de æthere dici non potest, in quo alia præter solem causa motus nulla esse supponitur: cum liquida nostra jam tum, etiam remoto baculo, sint in perpetuo motu. Ut taceam gyrationes circa proprium centrum, quas nos instituere solemus, plerumque valde vacillare. Ut igitur sol radiare seu agere in omnes partes possit, necesse est quendam in ejus partibus motum esse, a motu totius circa proprium centrum distinctum. Et concessis cum Copernico pluribus *Orbibus magnis* eadem aut proportionalis sui solis cuique ratio erit.

5. *Is motus partium solis* (seu rei cujuslibet radiantis) non potest recta extrorsum tendere alioquin dudum omnes avolassent; *supponendus est* ergo motus partium præter gyrationem totius, *variè circularis*, aut alioquin in se rediens, ex quarum concursu, quoties bisecabilis est, quædam per rectam lineam extror-

extrorſum expellantur per *problem.* 7. *Theoriæ motus abſtracti.* Et tot quidem ut non poſſit dari punctum ſenſibile circa ſolem ad tellurem uſque & ultra, ad quod non quolibet inſtanti ſenſibili radius aliquis ſolis, id eſt, ætheris agitatio per emiſſam à ſole recta linea partem, (& ſi non pars ipſa) perveniat. Quæ res ob diviſibilitatem cujuſlibet continui in partes quantumvis parvas in infinitum non eſt difficilis explicatu. Cæterum ex his ut obitur admoneam, neceſſariò demonſtrari poteſt, *impoßibile eſſe, ut ſol luxerit ab æterno, niſi ſit unde perpetuò reparetur.*

6. Hi jam lucis radii agent in globum terreſtrem. Supponatur autem globus terreſtris initio fuiſſe totus homogeneus, atque ita neque tàm rarus, ut aer eſt, neque tam craſſus, ut terra eſt, ſed ut *ſcriptura* quoque *ſacra* innuit, naturæ ad aquam accedentis. Idque nec Helmontius abnuerit, qui aquam ponit principium rerum, ac terram aquæ ſedimentum facit.

7. Hic globi ſtatus *radiis ſolis* (& ante ſolem lucis primigeniæ poſt in ſolem collectæ, ad hypotheſin enim noſtram perinde eſt) ingruentibus, mirifice mutabitur: cum enim per abſtractam motus doctrinam *th.* 19. nulla ſit corporis cohæſio eodem tempore in tota facie; *globus terræ pulſatus*, ubi non cohæret, *dehiſcet*, ætheremque admittet: nam in ſtatu naturali, qualis ſupponitur primus, ſeu in abſtracto, nulla eſt globi rotantis homogenei

cohæ-

cohæsio, nisi in lineis æquatori parallelis? Igitur omnes paralleli sensibiles, eorumque concentrici abire poterunt a se invicem, & luce plerisque ingruente, dehiscent. Porrò *tot ictibus* pleraque, centrorsum ibunt, *major materiæ pars in fundum collecta terram dabit, aqua supernatabit, aer emicabit: Intrusus* ÆTHER. (Is enim fortasse est ille *Spiritus Domini*, qui super aquis ferebatur, easque digerebat, ex eis ventilatione sua crassiora præcipitabat, tenuiora sublimabat, cujusque ablatione omnia in pulverem inertem, incohærentem, mortuum rediguntur) & intus omnia pervadet, passimque *in bullas intercipietur*, ex conatu erumpentis, irrumpentisq; recto, & motum intercipientis circulari velut fusione conflatas; & de cætero summum, ut antè, maximo sui velut oceano, tenebit. Hæc non ità capienda sunt quasi re ipsa sic ortum globum nostrum esse necesse sit, quanquam cum scripturæ sacræ traditis mirificè consentiant; sed sufficit quam causam initii fingi, eam continuationis (velut perpetui initii) intelligi posse; & proindè hypothesin originis, saltem in causis præsentibus percipiendis, imaginationis adjumentum esse.

8 Cæterum similem aliorum globorum (præsertim cum quilibet magnus Orbis suum solem habere videatur) originem non est hujus loci delarare; pertinent talia ad doctrinam de *systemate mundi*; quemadmodum id quoque, qua ratione ex *rotatione solis*

circa proprium centrum concurrente ejus actione recti-lineâ in terram, oriatur motus terræ circa solem; & ex motu terræ circa proprium centrum, concurrente ejus lucem solarem reflectentis actione recti-linea in lunam, *motus lunæ circa terram*; quæ de cæteris planetis eadem probabilitate dicere licet: nam & Torricellio dudum visum est, motus globorum à se invicem derivari. *Cometæ* sive meteora sint, id est corpora transitoria, sive globi constantes (quorum utrum verius, experimentis recursus dijudicandum) poterit tamen fortè ex cæterorum globorum in eos actione explicari motus: Lux autem illa caudata soli aversa penè scyphi vitrei liquore pleni exemplo declarationem recipit.

9. *Terra* verò *nostra*, ut ad hanc redeamus, etsi radiis lucis dehiscens in partes heterogeneas abierit, ubique tamen subtilissimo *æthere penetratur*. Is æther proportionatam sibi subtilitate partium radiorum lucis actionem potissimum recipit. *Cum igitur terra agatur circa proprium centrum ab occidente versus orientem* ex hypothesi; subtilissimus *æther* terram circumdans contario motu non tantùm retardationis, sed & obnitentiæ, *Lucem secutus movebitur ab oriente versus occidentem*, cujus etiam *in Oceano vestigia* deprehenduntur.

10. Atque hic est ille *universalis motus* in globo nostro Terr-aqu-aereo, à *quo* potius, quàm atomorum figuris, aut ramentorum

ac

ac vorticum varietatibus, *res* ſunt *repetendæ.*

11. Principio autem ex fluidi æſtuatione & fuſione per lucem ſeu calorem, ortæ ſunt *bullæ* innumerabiles ac magnitudine craſſitieque variantes. Nam quoties ſubtilia perrumpere per denſa conantur, & eſt quod obſiſtat, formantur denſa in cavas quaſdam bullas, motumque partium internum, ac proindè conſiſtentiam ſeu cohæſionem (per noſtram de motu Theoriam Theor. 17.) nanciſcuntur. Quod ex primis illis abſtractiſque principiis ſpeciatim deducere proclive eſt. Idem ex officinis vitrariis conſtat, ubi ex motu ignis circulari & ſpiritus recto, vitra, ſimpliciſſimum artificialium genus, parantur; ſimiliter ex motu terræ circulari, lucis recto, natæ ſunt *bullæ*.

12. Hæ jam *bullæ* ſunt *ſemina rerum*, ſtamina ſpecierum, receptacula ætheris, corporum baſis, conſiſtentiæ cauſa & fundamentum tantæ varietatis, quantam in rebus, tanti impetus, quantum in motibus admiramur: Hæ ſi abeſſent, omnia forent arena ſine calce, avolaretque gyratione denſorum expulſus æther, ac terram noſtram mortuam damnatamque relinqueret. Contra à bullis, gyratione circa proprium centrum firmatis, omnia ſolidantur & continentur. Quæ ratio eſt etiam, quod *fornicata*, ea, quam admiramur, *firmitate polleant*, cur vitra rotunda in experimentis Elaſticis ſubſiſtant, alterius figuræ dirumpantur.

13. Et

13. Et ſane qui rem accurate intuebitur, nihil verius comperiet. Tota *aqua* innumerabilium *bullarum congeries*, *aër* nil niſi *aqua ſubtilis* eſt: aerem enim in eo ab *æthere* diſtinguo, quod aer eſt gravis, æther circulatione ſua cauſa gravitatis. Unde aer, & quidquid in eo natat, ut nubes, ut projecta, gyrantur cum terrâ uti aqua cum vaſe; mare etiam litoribus non clauſum uti oceanus qui terram includit potius, quam ut ei includatur, cum fundo. Quanquam, ut dixi, non deſit *retardatio* aliqua, ſeu motus in contrariam partem, ex quo, accedente fortiſſima Oceani ſub Tropicis commotione, rarefactione, attractione, per lucem ſolarem, quam contra motum terræ, facilius quam terra, quia levior, ſequitur; repetita item aliquoties quotidie (nam aqua ſemel alliſu diſperſa ſpatio ut ſe in cumulum recolligat, indiget) Oceani in littus Americæ nobis citimum illiſione aliiſque particularibus illiſionibus & abſorptionibus: tum Luna aerem cùm plena luce micat, ſub ſe rarefactione leviorem ac minus prementem, aquam ergò ſub ſe intumeſcentem reddente; & contra, cum nova eſt, aerem ſub ſe tenebris denſiorem & magis prementem, aquam ergò verſus littora intumeſcentem faciente: denique in æquinoctiis directa oppoſitione motus lucis ſeu ætheris ad motum terræ (nam tunc fons lucis ſeu motus ſolis opticus eſt in æquatore) omnia à motu ætheris pendentia acuente; his, inquam, con-

currentibus

currentibns caufis, æftus quotidiani, in novi-
luniis ac pleniluniis (eodem ;contrariarum
caufarum effectu) maximè verò æquinoctiis,
aucti, currentium univerfalium & particula-
rium , denique ventorum ftatorum, cætero-
rumque aq; aerifque motuum ordinariorum
phænomena non difficulter deducuntur: *Ignem*
hic non numero, nam *flamma* eft tantùm ex-
halatio ignita, *fcintilla* fuligo ignita, ignis ipfe
nil nifi ætheris aerifque erumpentis & difplofi
collectio.

14. At quid de *Terra*? Non eft dubitandum
totam ex *bullis* conftare, nam *bafis terra Vitrum*
eft, Vitrum bulla denfa. Et conftat fluxione,
id eft, æftuatione ab æthere collecto, feu igne
fe rebus infinuante commota, poftremum effe
exitu, primum fine ac natura rei, vitrificatio-
nem. Quid mirum igitur, globo terreftri ab
actione lucis transformato ac fluente, denfa
feu terreftria in vitrum, aquam aeremque in
tenuiores bullas abiiffe? neque tunc, ut in ho-
mogeneo , nondum firmatis rebus, ea, quæ
nunc, contra torrentem conftituti fyftematis,
in mutando, vi opus erat. Cum in ftatu libero
feu naturali, quantacunque à quantulifcun-
que facilè moveantur; in ftatu præfenti fyfte-
matico, atque, ut fic dicam, civili, non nifi
proportionata ad fenfum â proportionatis.

15. Porro has bullas, hæc *vitra variè in-
torta*, figurata, glomerata effe facile cogitatu
eft, ad tantum rerum apparatum producen-
dum, de quo mox in origine fpecierum,
nunc

nunc totius ſyſtematis affectionem id eſt *gravitatem* præoccupemus: ac meritò quidem, cum gravitas plerorumque in globo noſtro extraordinariorum motuum cauſa, aut certè clavis ſit, eorum etiam qui in ſpeciebus privatim exeruntur, & danda ſit Phyſico opera, ut ad mechanicas rationes, quippe ſimpliciſſimas, quoad ejus fieri poteſt, omnia reducantur.

16. *Gravitas* oritur *ex circulatione ætheris* circa terram, in terra, per terram, de cujus cauſa ſuprà §. 9. & 10. Is porrò maximè aquam & aerem penetrat, quippè poroſiores. Unde terra in aquâ, niſi cum plus ætheris ſuperficiarii continet quàm ipſa aqua, aqua in aere deſcendit.

17. Nimirum quidquid ab Homogeneo divulſum eſt (nam conjuncta ob gravitationem inſenſibilem in omnes partes mutuo ſe tollentem ſenſibiliter non gravitant) poſitumque in loco plus ætheris, minus terræ habente, jam circulationem ætheris impedit, & turbat, & quantò magis elevatur, tantò turbat magis: quia totus æther circumterraneus, per ſe homogeneus eſt, inſtar oceani aut aeris, variis rivis, ſinubus, lacubus, fretis, Euripis, omnia percurrens. Omne autem heterogeneum circulationem homogenei liquidi turbat, quia etſi pars una partem liquidi abripientem ſequi conetur, altera tamen ob diverſam conſiſtentiæ ſeu diviſibilitatis rationem ſequi non poteſt. Quæ etiam ratio

eſt,

eſt, cur in liquoribus ſoluta paulatim dejiciantur emicentque in Criſtallos; & cur conclusa & digeſta paulatim fermentent, add. infr. §. 59.

18. Hæc jam ratio eſt, cur & aer & aqua, & terra in æthere gravitent: nam circulatione ejus dejiciuntur. Cùm enim turbent circulationem, expellentur; non ſurſum, nam eò magis turbabunt (quia ſuperficies ſphæricæ creſcunt in duplicata ratione diametrorum, non in eadem cùm diametris ratione; ac proinde ſectionum quoq; in idem corpus agentium inæqualitas major evenit) ergò deorſum; id eſt, deſcèndent. Hinc porrò *incrementum impetus* ob novam ubique *inter deſcendendum* in qualibet ætheris liberi, aut liberioris, quam rei illius ratio fert, parte impreſſionem; hinc cætera *mechanica ac ſtatica phœnomena* communi more modoque deducentur.

19. Potentiæ enim duo ſunt Augmenta mechanica: *impetus* à lapſu, & *diſtantia à lineâ directionis*. Tertium eſt phyſicum, quod ſoleo *Niſum* vocare, qualis eſt à motu muſculorum, de quo infra §. 5[illegible]. Diſtantia autem à linea directionis auget potentiam, quia ex *noſtra de motu Theoria theor.* 24. Omnis potentia in corporibus pendet à celeritate, cum res quantacunque continua moveri poſſit, à quantulâcunque [illegible]el[illegible]rius mota; jam in omnibus machinis fundamentalibus, vecte ſeu ſtatera, cuneo, (quatenus in cuneo non concurrit vis elaſtica, de quo alias)

axe

axe in peritrochio, cochlea; trochlea; compertum est, semper in æquilibrantibus tanto celerius ascendere pondus, quam descendit onus, & contra, quanto onus est pondere majus; eamque esse linearum eodem tempore confectarum rationem, quæ est ratio distantiarum â Lineâ directionis.

20. Supersunt tamen *nonnulla* etiam in motibus vulgaribus *phænomena*, prima specie contemnenda, at solutu difficilia, si acutius introspicias. Exempli gratia, cur dura duris impacta resiliant, cur quædam flexa se tanta vi restituant, cur si ingeniosissimorum virorum Hugenii Wrennique experimenta universalia sunt, corpus impactum quiescenti, quasi permutatione facta, ipsum in ejus loco consistat, motum verò suum in alterum transferat; par est ratio de Concurrentibus duobus. Talia enim & multa alia id genus, *abstractis motuum rationibus nisi globi nostri œconomia accedat, consentanea non sunt.*

21. Cujus rei specimen in *reflexione* ac *Refractione* haberi satis illustre potest. In ore omnium est, *angulum incidentiæ & Reflexionis esse æquales*, & favent utiquè experimenta tùm phoronomica, tùm optica; blanditur ipsa theorematis compendiosa & bella speciositas, quæ maximis etiam Viris imposuit, persuasitque posse propositionem universaliter, ex abstractâ motus naturâ demonstrari.

ſtrari. Credidi ego quoque, donec ſeria ac ſevera inquiſitione adhibita omnem operam ludi animadverti. Examinavi demonſtrationes Digbæi, Carteſii, Hobbii (at quantorum Virorum ?) deprehendique plus valuiſſe dulcedinem ſententiæ, quàm rigorem demonſtrationis Interea tamen negari non poteſt, ſenſu ſatis firmari, ac proindè inter obſervationes potius, quàm theoremata referendam propoſitionem. Ratio igitur hujus conſtantiæ, ſi non ex Theoria motus abſtracti, ſaltem ex Hypotheſi motus concreti, ſeu Oeconomia rerum præſenti reddenda eſt. Intererat mundi rem ſic inſtitui: Nam ſi abſque hac reflexionis lege eſſet, viſus audituſquè exiſtere non poſſent. Credibile eſt nonnunquam hanc angulorum æqualitatem inde oriri, quòd etſi appareat, non eſt tamen rectus impingentium motus; in alteram igitur partem circulum vel ellipſin continuant, ac proinde evenit, ut Angulus reflexionis & incidentiæ ſint æquales, quia uterque èſt angulus contactus unius ejuſdemque arcus ab utroque latere, *Vide theor. mot. abſtract. th.* 8.9. Porrò ſi perpendicularis ſit ad ſenſum, impactus, ita acutè ſibi junguntur duo arcus, impactus & repercuſſionis, ut eadem linea ad ſenſum eſſe videatur. Quod nullis experimentis refutari poteſt, quia plerique motus, qui recti apparent, reapſe curvi ſunt, ſed ita inſenſibiliter ut omnia phænomena perinde eveniant, ac ſi revera recti eſſent.

ſent. Sed eſt adhuc alia ratio frequentior, & oeconomiæ rerum congruentior, æqualitatem anguli incidentiæ, & reflexionis univerſaliter explicandi. Nimirum quod paſſim de omnibus corporibus abſolutè aſſumitur, aliud ſibi impingens repercutere, aut refringere, id quidem non niſi de Elaſticis, ſeu poſt compreſſionem vel dilatationem ſe reſtituentibus verum eſt. Sed admirando Creatoris ſive artificio, ſive ad vitam neceſſario beneficio, omnia corpora ſenſibilia ob ætheris circulationem per *hypotheſin noſtram* ſunt Elaſtica; igitur omnia corpora ſenſibilia reflectunt aut refringunt. Nullum verò corpus per ſe conſideratum, niſi perpetua ætheris ventilatione animaretur, reflecteret, vel refringeret, ſaltem his quæ vulgo feruntur legibus. Nam ſi corpus motum impingat in quieſcens, totum perforabit ſine ullâ refractione, etſi impingens arenacei grani magnitudine, recipiens mille leucarum craſſitie eſſet; ſin & recipiens moveatur, & ictus in centrum motûs dirigatur, idque in eadem linea; fortior vincet tardiorem, aut ſi æquales ſunt, ſequetur quies: ſin impactus ſit eccentricus, retento priori motui accedet novus circa proprium centrum. Si in diverſis lineis concurrant, ſeu angulum faciant motu æquiveloce, movebuntur ambo linea angulum biſecante, aut, ſi non eſt biſecabilis, quieſcent, quæ omnia demonſtrare ad abſtractã motus Theoriã pertinet. At corporum ſenſibilium alia planè

facies:

facies: omnia enim *dura* ſunt motu quodam inteſtino in ſe redeunte; omnia *diſcontinua* ſunt, undè cæteris paribus plus efficit moles; omnia *Elaſtica* ſunt, ſeu compreſſa, ac mox ſibi relicta, ab ætheris gyratione in ſtatum priorem reſtituuntur. Quas leges motus apparentis qui confundit cum regulis veri, ei ſimilis eſt, qui quantum ad demonſtrationes inter mechanica & geometrica nihil intereſſe credit: & tamen hactenus à nullo eorum, qui de motu philoſophati ſunt, res tanti ad ſolidas de Deo ac mente demonſtrationes obtinendas momenti (nequis laborioſam de primis iſtis abſtractiſque motus legibus inquiſitionem fructu carere putet) ſatis, quod ſciam, eſt obſervata. Reſtat demonſtremus ſuppoſito ſenſibilium Elatere, leges *reflexionis* ac *refractionis* conſequi. Ac quod reflexionem attinet, ſi corpus durum, ſeu ſe reſtituens, impingat in aliud durum, quod penetrare nequeat, comprimet tamen ſecundum lineam, quâ incidit in ipſum corpus recipiens continuatam: corpus verò recipiens ſtatim reaget ea linea, quâ optimè poteſt: poteſt autem in impactu perpendiculari non alia, quam quà impactus factus eſt, ac proindè corpus impingens redibit via qua venit; at in impactu obliquo reaget ab ea plaga, in qua res ei adhuc integra, ſeu in quam compreſſio facta non eſt, in quam proinde etiam cætera compreſſa ſe recipere conantur, id eſt linea oppoſita ad lineam impactus, ſeu cum ea divaricationem

varicationem

varicationem faciente; eodem igitur ad ſuperficiem angulo, in alteram plagam. Quæ reactio tanto eſt fortior, quanto impactus fuit velocior cæteris paribus (nam tanta eſt celeritas reſtituentis, quanta comprimentis) item quanto impingens recipienſque eſt durius; (quia tanto violentior vibratio, velut arcus ſubito dimiſſi) &, ſi utrumque eſt durum, non tantum impingens repellitur â recipiente, ſed & à ſe ipſo; veluti nos pedibus tellure repulſa ſaltum facimus: concurrente igitur utriuſque tàm forti, atque aliquoties reciprocata chordarum inſtar pulſarum vibratione, aerem etiam inter utrumque corpus interceptum, non minus quàm cuique corpori inteſtinum, comprimente ac rurſum diſcutiente, ſonum tam fortem, tam varium; denique omnibus ab ætheris gyratione quantum licet in priorem ſtatum reſtitutis, reflexionem tam vehementem ſequi, mirum non eſt: ut ſperem adeò phyſicam reflexionis rationem, nunc demum redditam eſſe. Delineationem res meretur, ſed ab hoc ſchediaſmate alienam, ſuo tempore non defuturam. *Refractio* mixta quædam Reflexionis penetratio eſt: unde partim tranſmiſſio, partim deflexio; & tantum accedit deceditque obliquitati, quantum medii reſiſtentiæ ſeu denſitati. Cujus rei hæc ratio eſt, quia Corporum ſenſibilium ſolus propemodum æther revera per ſe movetur, eſtque motas πρῶτον δεκτικὸν, cætera per ipſum.

Hinc

Hinc fit, ut nullum impedimentum motui objici possit, quin propagetur, ætheri enim omnes pori pervii sunt, & fatigatus novis semper supplementis animatur. Hinc item fit ut etsi per abstractam motus Theoriam reactio omnis detrahat â celeritate, tamen contra in corporibus sensibilibus salva celeritate (nisi quatenus plerumq; in plura se dispergens fit insensibilior) detrahat â plaga seu determinatione, quæ est *Lex refractionis*. Abibo hinc, cum unum addidero, etiam sensu constare, vesicam inflatam pavimento impactam Elatere quodam aeris impactu compressi, ac se restituere conantis, tam altè exilire. Quid credere ergo vetat, & cætera dura, duris impacta, quippe aere ubique constipato inclusoque, & impactu compresso, plena, celerrima fortissimaque chordarum instar sonantium reciprocatione (etiam aliquamdiu nonnunquam durante, unde soni vibrationumque in campanis pulsatis aliquandiutina duratio) efficere repercussionem? Quod & ad cætera motuum & concursuum Phænomena transferri, ac multa cum luce rebus applicari potest.

22. Hugenii Wrennique phænomena, si comperta sunt, causam eorum ex dictis reddere, difficile non est. Quia nimirum in hoc globi nostri statu res percussæ aut projectæ magis aeris ætherisque, quàm suo impetu abripiuntur, uti res in aquâ natantes aut jacentes aqua commota abripit: Idque vel ea ratione patet, quod ex abstractis motus ratio-

rationibus, *nihil se ipsum in lineam priorem restituit, etiam sublato impedimento*, quia nullus conatus sine motu durat ultra momentum; at percussa & in plano impulsa, cum in motu monticulum offendunt, obliquant cursum, quasi arte quâdam, & sublato impedimento resumunt, quia scilicet impedimentum corpori tantùm, non aeri ætherive objectum fuit, atque uno evanescente, alius succedit: quemadmodum igitur duo lumina ob raritatem inconfusa se penetrant, ita duo illi ætheres corporum concurrentium sua corpora deserunt, & in altera mutuò transferuntur. Unde illa motuum plagarumque post concursum permutatio. Eadem est *Causa Vibrationis pendulorum* toties repetitæ, & paulatim evanescentis, quod ætheris impellentis, particulari condensatione & dilatione collecti, & se restituentis impetus etiam ultra gravitatis suæ conatum rem correptam effert, atque ita delapsam rursum in alterum latus attollit, ac mox dispersus & evanescens denuò ab alio æthere minus jam Elastico dejici sinit, quæ res ad quietem usque reciprocatur ut proinde pendulorum chordarumque vibrantium eadem causa sit. Hinc & *Isochronismi vibrationum* ratio redditur, nam quanto altior lapsus, tantò fortior; ergo tanto major compressio; ergo cum altitudine minuitur compressio; compressio autem est causa restitutionis, restitutio celeritatis relabendi. Altitudo ergò & celeritas, seu vis & spatium simul minuuntur.

tur. Jam si tanto minus est spatium spatio, quanto minor vis vi seu celeritas celeritate, motus erit isochronus, seu eodem tempore absolvetur. Idem igitur æther ex re in quiescentem vel occurrentem *impingente*, transfertur in quiescentem vel occurrentem & deserit impingentem, unde illa divaricatio, seu *permutatio viarum & celeritatum* Hugenio-Wrenniana, de qua pluribus exemplo lucis in Theor. mot. problem. 11. quæ si duplex sit, suos quæque radios per idem foramen, eodem tempore inconfusos mittit. Porro ex dictis intelligi potest, *cur motus violentus initio & fine sit debilis, in medio fortis*, seu cur aliquamdiu crescat, mox rursus decrescat. Pone lapidem aut glandem plumbeam à me vel pulvere pyrio projici; initio crescet celeritas quia qui motus projecto est violentus, projicienti est naturalis, musculi enim mei instar arcus tensi relaxantur & se magna vi in statum naturalem restituunt: par est pulveris pyrii ratio, cujus compressa substantia ostio ab igne aperto erumpit. Jam motus naturalis rei se restituentis continuo crescit, idem ergo motus se continuè accelerans projecto imprimitur, quem id tamdiu exercet, quamdiu ad superandum aerem satis forte est, at ubi aer se recollegit, & reagere ac restituere se incepit, motus iste restitutionis in aere est similiter naturalis & *acceleratus*, ac proinde decrementũ impetus projecti cum incremento reagentis acceleratur: cæterum, ut pergamus,

habet

habet & hoc difficultatem, si abstractas motuum rationes intuearis, quod experientiâ docente, *res major præponderat minori*, & longè fortior est impetus à re magna, quàm parva; cum tamen in libero naturæ statu in contiguis nihil referat ad motum quanta sit longitudo, in continuis per *Theor. mot.* 23, 24. ne hoc quidem quanta sit crassities aut latitudo. Sed sciendum est Corpora sensibilia continua & contigua, videri potius, quàm esse: unde cum pars majoris prima impetum adversarii minoris suamet internecione fregit, altera *discontinua*, etiam à novi aeris ætherisque allapsu animata, recentibus viribus superveniens, facilè vincit. At in continuis omnium partium impetus simul consumitur. Unde *beneficio divisionis* res non contemnendæ in mechanicis geri possunt, quod me usu ipso aliquando demonstraturum confido.

23. Ex *gravitate* porrò *per accidens* sequitur *levitas minus gravium*, totaque doctrina Hydrostatica ab Archimede primum constituta. Cur lignum levius aqua? quia in ligno plus ætheris quam terræ. At cur ideò lignum in aqua ascendit, aqua minor in majore, etsi ipsa levior, non ascendit? quia *aqua etsi gravitet in aqua*, *tamen* ob contrariam in quolibet puncto sensibili à qualibet & in quamlibet rectam curvamque lineam in liquidis gravitationem cylindrorum imaginariorum innumerabilibus modis assignabilium,

lium, *mutuo tollitur gravitatio*, *&* *disponitur liquidum paralleliter ad horizontem.* Ergò heterogeneum in aquam delatum, cum tantum aquæ attollat, quantum ſpatii capit, faciet cylindrum, in quo eſt, aliis pondere inæqualem, & proinde ſubſidet, ſi ea gravius eſt, ſin levius, attolletur. Similiter ſi quid detur aere vicino levius, in aere attolletur uſque dum ad regionem aeris altiorem & ſubtiliorem, & proinde ſe leviorem pervenerit, ubi pendebit: quæ etiam ratio eſt cur nubes in aere pendeant, & fumus aſcendat. Si quid ergò arte humanâ parari queat aere levius, ſpes eſt perveniri ad *artem volandi* poſſe. Parabitur acutiſſimi Lanæ, tum & Voſſii ſententiâ, ſi detur vas concavum tam grande, ut aer intus concluſus, continenti, ſeu vaſi per ſe ſumpto, præponderet: Aere igitur noto jam artificio, exhauſto, & hermetice ſigillato vaſe (pone vitrum eſſe) erit totum vas aere æqualis ſpatii levius. Jam quicquid liquido æqualis ſpatii levius eſt, in eo aſcendit: aſcendet ergò datum vas in aere. Et ut rem ad calculos vocemus (Lanæ enim minores ſunt) eſto bulla vitrea tam exigua, ut aqua contenta & Vitrum continens circiter æqui ponderent; hujus ſemidiametrum, velut menſuram magnitudinis appellemus (a) pondus ſive Vitri, ſive aquæ, quod per Hypotheſin, idem eſt, velut menſuram ponderis deſtinati, appellemus (*b*) Denique ex doctiſſimi Boylii & aliorum obſervationibus

 ſup-

ſupponamus, aerem eſſe aqua millies leviorem. Jam eſto bulla vitrea vitro æquè craſſo conſtans millies major priore, ſeu cujus ſemidiameter ſit 1000. a. erit ſuperficies ſphærica, ſeu Vitrum continens in duplicata ratione radii majus Vitro bullæ menſurantis, ac proinde ponderabit 1000. 000. *b*. Et aqua bullæ hujus erit in triplicata ratione radii major aqua bullæ menſurantis, ac proinde ponderabit 1000, 000, 000. *b*. Ergò ſi bulla hæc non ſit aquâ, ſed aere plena, cum aer ſit millies levior aqua ex hypotheſi; ponderabit tantùm 1000, 000. *b*. Et proinde æquiponderabit vitro bullæ. Exhauſta jam bulla aere quantum poſſibile eſt, tantum circiter ponderabit, quantum aer paris ſpatii. Et ſi ſumatur bulla radii 1500. *a*. & exhauriatur, notabiliter erit levior, quam aer paris ſpatii, & proindè in eo aſcendet. Si major ſit proportio aeris ad aquam, tanto major fiat bulla. Sed an bullæ tantæ magnitudinis commodè fieri, & penitùs, & ſinè rupturâ exhauriri, & durare poſſint, ego in me non ſuſceperim.

25. Inter ſpecies igitur gravitatis eſt & *aeroſtatica*, ex qua dependet totus ille *ſiphonum*, *antliarum*, *baroſcopiorum apparatus*, & ſi Elater accedat, de quo mox. § 27. quicquid ſtupendi aere compreſſo exhauſtoque patratur. Nimirum gravia in ſuſpenſo manent, gravia ſurſum attolluntur, non metu

Vacui,

Vacui, alioquin poſſent attolli in infinitum, quod experientia refutat, ſed quouſque nondum habetur æquilibrium Cylindri aerei totius atmoſphæræ. Nam aqua in antlia non ſequente, ſequetur cylindrum aereum piſtillo antliæ latitudine æqualem, vel comprimi, vel eo uſque attolli debere, in liquidum ætherem ex ſphæra ſua, quanta eſt Antliæ longitudo. Quia tantùm ſpatii in antlia, aere (etſi ſubeat ſubtiliſſimus æther) vacuum aut certè valde exhauſtum relinquitur. Par eſt Baroſcopii ratio.

26. *At unde tantâ vi aer exhauſtas in vaſa irrumpit?* Quæro eodem modo ſi in media aqua vas clauſum ſtatuas, mox vaſto foramine aperies, cur irrumpet aqua? niſu propriæ gravitatis. Ergò eodem & aer. Aqua tamen tardius, & non ſine reſiſtentia irrumpit, quia aer ei expellendus, eſt, cui difficilis exitus patet. At aer irrumpens in locum ſe vacuum, æthere vi illuc intruſo plenum, non tantùm non impeditur ab æthere, ſed & juvatur, quia æther præter morem ſuum illuc collectus in lacum, in circulatione ſua impeditur, & exire, etſi pori pateant, non poteſt, nam etſi vacuum detur, magnum tamen vacuum non detur: Locus igitur ei ab aere deſertus, replendus eſt. Concurrunt ergò GRAVITAS Cylindri aerei, & ELATER, ſeu vis ætheris ſe in debitam ſibi circulationem diſpergentis.

 27. Par

27. Par eſt ratio *de aere compreſſo* & collecto ut ſclopetis pneumaticis onerandis contingit, nam ea res non poteſt explicari *gravitate* aeris, eſt igitur explicanda *Elatere*, ſeu explicandi ſeſe appetitu. Is explicandi ſe conatus non eſt ab aere, ſed ab æthere: nam cum aer conſtipatur, multis ictibus ei æther exprimitur, prorſus ut corporibus in mortario ſuccus. Apertura rurſum facta æther circulationis prius diſturbatæ, nunc in ordinem redeuntis celeritate, maximâ rurſum vi ſubintrat, aeremque in priſtinam raritatem diſpergit. At cur ita turbatur circulatio? quia aere exhauſto æther colligitur in juſto majorem quantitatem in vaſe; aere compreſſo, æther expreſſus in juſto majorem quantitatem extra vas. At illa juſto major quantitas ætheris, impedit ætheris Circulationem circa centrum terræ, ubi propior eſt centro circulatio: quia quanto propior eſt centro circulatio, ut apud nos, tantò circuli ſunt minores, tanto igitur omnia arctiora eſſe debent. Hinc quorſumcunq; transtuleris vas exhauſtum vel diſtentum, etiam ſi mille Leucis abieris (add. infr. §. 48.) à loco exhauſtionis, ſi eodem tantùm in Circulo, ſeu eadem circiter diſtantia à centro terræ maneas, perſeverabit (imò ſi ad centrum propius accedas, augebitur) Conatus ætheris circulum ſuum in debitam denſitatem reſtituendi. Nec refert, quod à nobis circa Vas exhauſtum nulla ſentitur conſtrictio aeris ætheriſve,

hoc

hoc enim fit, eandem ob causam quæ efficit ne urinatores sentiant pondus maris, & nos ætheris motum, ob mutuam in liquido partium resistentiam, seu conatum utrinque sublatum, qui & in fornicato opere lapides, & in genere in rebus bullas continet. Neque verò abnuerim, quod diligentissimo Boylio probabile videtur, partes aeris velleris instar aut spirarum habere, ut compressæ se restituant, dummodo illud ex abstracta motus Theoria teneatur: nihil utcunque flexum, sese propriâ vi restituturum. Neque tanta vis esset in Elatere aeris, quantam in natura hactenus cognitarum potentiarum certè maximam sentimus, si comprimerentur tantùm villosæ aeris partes; neque auctâ compressione, vel exhaustione augeretur perpetuò impetus, nisi ipse systematis status turbaretur.

28. *Exhalationum* contra naturalem gravitatem sursum levatarum hæc ratio est: Mare, ut ingeniosè Becherus sentit, partem suam bituminosiorem & graviorem per fundum spongiosum perpetuò distillat ad centrum terræ, seu interius quoddam globi nostri receptaculum vel æstuarium universale. Ibi digesta ac velut fermentata hæc sulphurea & bituminosa massa, vapores, id est, rariora, ac leviora proinde, quàm illius orbis, centro vicinioris, atque adeò densioris, status ac circulatio fert, emittit per terram: ex quibus aquei, quippe subtiliores, leves, vacui, altius

 exeunt,

exeunt, & partim in fontes resolvuntur, limo apto velut alembico capti, vel aperto exitu abeunt in aera & meteora constituunt.

29. Quanquam eos & subtilem quandam unctuositatem seu sulphur etiam in aera usque secum vehere non negem. Et pars unctuosior vel à lapidibus, vel â terra illa superiore hortensi intercepta, illic in metalla, hîc accedente solis sublimatione in herbas, arbores, fructus, semina abit. Fontes plerosque â cisternis illis supermontanis & submontanis nivium aut pluviarum collectarum oriri cum Hobbio, Derkennio, & in omni eruditionis genere versatissimo *Vossio* non dubito; nonnullos tamen vaporibus subterraneis deberi, ab his etiam omnes aquarum virtutes minerales, imò & cæteras specificas simplicium vires repetendas, Chemicis, fratri Basilio, Groschedelio, Helmontio, omnino assentiendum putem. Cum sol & aer, agentia & patientia universalia, solo terræ subjectæ statu, si lucem jam propriorem & rectam, jam obliquiorem & remotam, addas, varientur.

30. *Hactenus de* totius *globi phænomenis, nunc ad specierum apparentias* veniendum est, quæ tamen ferè è phænomenis globi oriuntur. Porro specierum phænomena sunt vel qualitates sensibiles, vel motus: etsi omnes qualitates istæ sint insensibiles motus. Qualitates sensibiles sunt aut visus, aut auditus, aut odoratus, aut gustus, aut tactus. Qualitates

visus

visus sunt Lux; & colores. *Lux* est motus ætheris ad sensum rectilineus celerrimus in quodlibet punctum sensibile circum circa propagatus. Vide supra §. 7. & infr. §. 6. nec sufficit *propensio ad motum* Cartesiana, quia omnis propensio ad motum, quam non sequitur motus, non durat ultra momentum, adde supra §. 23. & infra §. 57. porrò lux est, vel primigenia illa in sole, de qua § 4. & 5. vel secundo-genita, eaque aut originalis, aut imitata: Originalis est in *igne* apud nos genito qui fit æthere innumerabilium bullarum rupturis acervatim disploso, de quo mox; Imitata est *in speculis*, tum in rebus, quæ diuturna apricatione radios colligunt, ut *Lapis Bononiensis*, *cicindela*. Quædam digestione fermentationem seu motum intestinum, atque inde, *si satis fortis*, vel lucem, seu ignem solo visu sensibilem, ut *ligna putrida*; vel & jam ignem communem, ut *fœnum madidum accumulatum* facit, producunt.

31. *Colores* Emphatici experimento Prismatis, *reales* asseveratione cæci apud maximæ diligentiæ virum, Robertum Boylium posteritati relicta, egregiè illustrantur. Ajebat ille *asperrimam superficiem albi nigrique*, *glaberrimam rubri* (etsi aliquando varians cæruleum prætulerit) à se tactu deprehendi: Nigrum tamen albo asperiorem, cæteros colores, prout ab extremis abeunt, ferè asperitate decrescere. Si ita est, crediderim alba luci magis

magis convexitatem, nigra concavitatem obvertere: unde illa reflectent, hæc abdent lucem; & facies nigri minus planitiei, plus aculeorum habebit. Coctio item rubedinem faciet, quia inæqualitates abradit. Sed hæc obiter, nostrum enim est hoc loco motus potiùs quàm qualitates ad sua principia revocare. Tenebrarum nullum proprium effluvium esse, sed apparere tantùm distantia vel hiatu inter partes sensorii à luce affectas notato, vel hinc concluseris, quòd nullis speculis aut lentibus colliguntur. Adde hoc: *ubi multum humoris aquei, multum nigroris*, quia is totus alcalizatus seu vacuus, de quo infrà, ergò perspicuus, ergò lucem admittens, non reflectens; adde & colores in plerisque non â sola reflexione, sed etiam â subtili quadam luce seu igne proprio immixto, non minore, quam odorum effluvia, perpetuitate displosо, etsi raro in tenebris sine alia *luce* oculos movente, fortasse variari nonnunquam posse.

32. *Sonus non consistit in motu aeris* aerem enim voco illam rem, cujus gravitas in Baroscopio sentitur, quæ comprimi, exhauriri, ponderari potest. Jam constat exhaustis utcunque & clausis vasis campanulam intùs pulsatam extrinsecus audiri. Consistit ergò in motu ætheris, sed moderato & in circulos abeunte ut lapide aquæ injecto videmus, cum lux consistat in forti & recto partis subtilioris.

At

At odor in aere consistit: Cum enim *aër* sit *aqua subtilis*, fit ut allapsu suo non minus subtiles salium partes solvat, quàm aqua crassas. Ut igitur *sapore percipimus salsa crassa in aqua*, ita *odore subtilia in aere soluta*: ut proinde nares sint os illud quo aerem gustamus. *Sal* autem ne de voce quæstio sit hoc loco (infrà enim longè alio sensu vox usurpatur) voco cum Gebro, quicquid liquore aliquo solubile est.

33. Sciendum est autem nullam ejus generis *solutionem*, quæ sine reactione fit, centralem esse. *Centralis* enim solutio fit bullarum centralium apertura, undè actio & transformatio de quo mox; *superficiaria* contra non nisi bullarum superficiarum apertura, centralium disgregatione, quod re liquida proportionata sese poris insinuante contingit, unde mox alio dissimili superveniente præcipitatio; superficiariæ autem bullæ sola fusione crassa, & sensibili, & externa, sed debili fiunt, unde metalla soluta reduci possunt igne in corpus; centrales insensibili quadam & interna, &, quamdiu clavem non reperimus, nec naturæ arcana excussimus, lenta, sed firmâ fusione formantur; quanquam & natura sæpe species similares in instanti producat.

34. *Caloris* eadem est causa, quæ lucis, solo subtilitatis discrimine. Utrumque & oritur â motu intestino in se redeunte, subtiliora sui ejaculante, vid. sup. §. 7. & enim facit. Unde

Undè & *raritas* & congregatio homogeneorum. Contra *frigus*, quod constringit, oritur â motu quodam forti, & recto, sed crasso, unde obtundente, non penetrante, ac proinde non solvente, sed constringente. Dura autem aut alioqui densata & conferta sunt pleraque frigida, ut marmor, metallum, mercurius, quia pori sunt angusti, per quos transit aer seu ventus. unde ventus frigefaciens, constringitur, colligiturq;, prorsus, quemadmodum in civitatibus *angiportus* plurimum semper frigoris habere solent. Unum addo ad majorem rei lucem, impressionen calidi & frigidi differe, ut in eadem hasta punctura praeacuto spiculo facta, â rudi capuli lignei ad perforandum impactura. Caeteras innumerabiles qualitatum tactus varietates ingredi, non est hujus temporis, cum pleraeque â superficiaria magis, quàm centrali rerum constitutione oriantur, fontes tamen explicandi attigemus infrà § 59. Transeamus ad *corporum motus extraordinarios seu physicos*, qui ex gravitate seu principiis mechanicis, quantum sensu apparet, non oriuntur.

33. Hos obiter partior in *sympathicos & antipathicos*. Sympathici sunt *verticitas & attractio*. Illa est in linea circulari, haec in recta; illa ad certum globi punctum circa centrum suum, haec ad certam rem: *Verticitas* est non in *magnete* tantùm, sed & in plerisque rebus, etsi impari gradu, nam alia aliis magis aetheri pervia, ac poris suis motui ejus proportionata

nata sunt, magnes ferrumque præ cæteris, ob frigoris amorem nativum, diuturnumque in fodina versus polos situm. Sed is Boreæ amor ad directionem tam constantem, támque universalem, nisi causa universalis ubique præsens, id est circulatio ætheris accedat, sufficere non potest: verticitas igitur, seu ut librata inter polos globi nostri extrema sua constituant, videtur fieri â motu ætheris ab oriente in occidentem supra §. 9, 10: qui prohibet, ne extremitates Orienti occidentive directè aut, obliquè obvertant, restat ergò septentrio & meridies. Quæ verò in hoc verticitatis negotio particularia se phænomena offerunt, examinare â præsenti brevitate alienum est.

34. Hoc tamen omittere non possum, cum omnis consistentia seu cohæsio corporum oriatur â motu, corporum in toto quiescentium orituram â partium motu, in se (ne avolent) redeunte, id est circulari, vel potius ob coarctationem, quandoque elliptico, per abstractam motus Theoriam; hinc corpora eum motum ita exercere, ut commodissimè possint; possunt autem commodissimè in eam plagam quâ motus ætheris non obstat, ergò versus polos globi terreni, quia motus ætheris non est versus polos, sed circa polos. It porrò motus partium, suos corpori *proprios polos polorumque diversorum* & polis *affictorum antipathias* constituit. Poli magnetis appellantur, quia Polis terræ.

terræ reſpondent, quamvis non ſint in axe inteſtini motus magnetis, ſed potius in æquatore: quia tamen is motus partium non eſt parallelus, ſed fit circulis in polo ſe interſecantibus ad inſtar meridianorum, hinc nova cum polis terræ ſimilitudo. Jam rotetur Sphæra, vel ſaltem Orbis aut annulus circa axem horizonti perpendicularem, & tangat in æquatore æquatorem alterius ſphæræ, vel orbem ſaltem, aut annulum ſimiliter rotabilem; imprimet ei motum ſuum, ſed in contrariam plagam: nam ſi prior moveatur ab oriente per Septentrionem in occidentem, poſterior movebitur ab oriente per meridiem in occidentem, ſeu ab occidente per ſeptentrionem in orientem. Sed quæ in plagis contrarietas eſt, in motu non eſt, transferantur enim ſphæræ vel annuli permutato ſitu retento motu; erit convenientia in plagis, motus ſibi obſtabunt, quia & punctum retentum unius, tangit punctum oppoſitum alterius, nam ſi utriuſq; oppoſitum ſumatur, rurſus obſtaculum ceſſabit. In magnete autem tot fingendi ſunt annuli, quot meridiani, id eſt ad ſenſum infiniti, ſed qui omnes in unò puncto motus ſeu affrictionis ſe interſecant, quod non magis difficile eſt, quàm radii luminis tranſeuntes per idem foramen inconfuſi! Hac porrò affrictione transfertur & motus, & qui, exempli gratia, parti boreali convenit, ſitus; & quia in oppoſito puncti accipientis ſe circuli rurſus interſecant,

cant, acquiretur & ibi ſitus; quem habet in dante oppoſitum punctum puncto danti, nempe auſtralis. Sed hæc in affrictione: cæteroquin ſimiles poli ſe repellunt, ratio eſt, quia alterutrius ſitus eſt præternaturalis. Cæterum in ipſo globo terreno credibile eſt ſimiles magneticis motus eſſe ſubtilium partium fortiori Lucis ſub Tropicis motu rejectarum verſus polos per meridianos, (quod nec à celeberrimi *Kircheri* ſententia alienum videtur) cujus motus impreſſionem præ cæteris magnes & ferrum, genuina terræ ſoboles receperunt. At quæ *inclinationis magneticæ* ratio, qua acus levata vel depreſſa poli elevationem monſtrat? nulla alia, cùm quilibet magnes & quælibet acus, quaſi affricti cenſendi ſint pollo telluris, quam quæ limaturæ ferreæ magneti impoſitæ, quæ alteri polo vicinior illuc inclinat, in medio poſita quieſcit aut vacillat. Unde referente *Kirchero* cum ſub Lineam ventum eſt, acus magnetica innumerabilibus oſcillationibus titubat. At quod idem addit ultra Lineam non amplius acum inclinatione ſua poli elevationem monſtrare, hoc nondum ſatis capio; ipſa facti ratio magis perveſtiganda eſt, ut de cauſa conſtare poſſit: cum certè polus magnetis, qui cis lineam polum telluris noſtrum reſpexit, eundem & trans lineam reſpiciat, ut ajunt. Sed & illud difficile eſt, quod ſi Terrellæ polus arctic' ſuberi imponitur, libraturque, eundem ubique meridianum.

num terrella obvertat polo telluris; ſed ita ut ſi polus antarcticus imponatur, punctum quod prius fuit orientale, fiat occidentale. Tentandum eſſet ultrà lineam an arctici an antarctici impoſitione, quod hic orientale punctum eſt, ibi quoque orientale ſit; quemadmodum illud quoque, quod ex eadem ratione pendere videtur, an ferrum diu perpendiculariter pendens, quod hic partem inferiorem polo arctico, ſi libretur, obvertere affirmant, ſi trans lineam pependerit eandem antartico obvertat. Quæ cum non ſint explorata, de ratione comperendinandum puto. Cum autem tam regularis, tamque fortis ſit in magnete motus, non eſt mirum, aerem, qui ei gravitate ſua impingitur, ab eo rejici, eoque mediante motum ferro communicari, quod ſimiliter diſpoſitum, impreſſionem facilè recipit. Idque non chordæ tantùm tenſæ alteri ſimiliter tenſæ ſonum per aerem communicantis, ſed & eo experimento conſtat, quod vitrum, cujus ſonus pulſu exploratus eſt, ſi ſimilis ab aſtante ſonus edatur, etiam non tactum reſonat. Quælibet ergò actio magnetis etiam in diſtans ferrum quædam inſenſibilis affrictio erit. Movet ergò magnes ferrum, ſed cur ad ſe movet, ſeu trahit? quia ferrum expletur ſeu perficitur his radiationibus, ut alcali acido proportionato: his ergo ſorbendis magis magiſque accedit, & ita fonti ipſi, ſeu magneti propinquat.

35. Igi-

35. Igitur *attractio ferri* per magnetem facilis explicatu est, explicata tractione Electri, differunt enim subtilitate tantùm, undè attractio magnetis nec frictione indiget (quanquam politurâ juvetur) & crassa corpora penetrat. *Attractio electrica* meo judicio facilè explicari potest, explicatâ attractione, quâ fumus attrahit ignem. Nam, ut pueris notum, candelâ fumante ardenti ita supposita, ut fumus illius ad flammam hujus pertingat, descendit ignis per scalas quasi fumi, & extinctam recens candelam reaccendit, quæ etiam *fulguris* causa esse potest. Hujus verò Electricæ, & *fumariæ attractionis*, hoc solum discrimen est, quod hæc ipsa forma sui, illa nòn nisi effectu sentitur. Descensio ignis per fumum videtur fieri eodem modo, quo ascensio aquæ per antliam, vel potius irruptio aquæ vel aeris in recipiens evacuatum. Nam fumus nimis displosionibus exhaustus, quod in igne jam collectum reperit, resorbet: nihil aliud enim *flamma* est quam fumus ignitus, & *fumus* quam flumen partium volatilium (ut *cinis* sedimentum fixarum) exhaustarum, undè illud in *fuligine* alcali volatile, in cinere fixum: sed de his alias exquisitiùs.

36. *Antipathicus motus* (de sensu & apparentia loquor, nam si interiora spectes, nulla est in còrporibus nec antipathia nec sympathia) est *reactio*, cujus subtilissimis varietatibus in natura rerum pleraque peraguntur

tur

tur. Reactionum solæ propemodum antiquis notæ: deflagratio (quo pertinet pugna ignis & aquæ) & fermentatio. At chemici nostri non tantum fortissimam illam pulveris ceraunochrysi, quemadmodum & antea sulphuris & nitri, sed & innumerabiles alias detexere, atque ipsi agnoscunt potissimum naturæ instrumentum esse reactionem.

37. Hinc jam ille veterum *Chemicorum* albi & rubri, seu masculi & fœminæ amplexus, hinc Basilii Valentini pugiles, hinc decantata *tria principia* Isaaci Hollandi, fratris Basilii, & Paracelsi; Cas, Blas, Archæus Helmontii; Humor Sylvii Triumviralis, perfectum & imperfectum Glauberi, Acidum & Alcali Tacherii, acidum & salsum Travagini, quæ omnia certum est recidere eodem.

38. Hinc illud Basilii:

Quæ duo, *quæ* tria *sunt, eadem rediguntur ad* unum,
Quod si non capias, sunt tibi tota nihil.

Sed pleraque ita intricate, ita ambiguè proponuntur, ut constantes terminorum definitiones vix ac ne vix quidem hactenus impetrare licuerit. Quam variationem doctissimus Boylius in chemistra sceptico egregiè exagitavit.

39. Igitur revera duarum in globo nostro rerum tantum *reactio* est: *Exhausti & distenti*, seu, ut cum Democrito loquar, vacui & pleni:

pleni: atque hæc eſt unica origo omnis *fermentationis*, omnis *deflagrationis*, omnis *diſploſionis*, omnis pugnæ inter ignem & aquam, *acidum & alcali*, ſulphur & nitrum.

40. Cauſam non eſt opus diu quærere poſt Hypotheſes noſtras præconſtitutas. Nam §. 26, 27. ratio reddita eſt, cur aer compreſſus tantâ vi ſe reſtituat in libertatem; contra, cur locus aerem exhauſtum tanto impetu reſorbeat? Cum ergo *aqua* nihil ſit niſi congeries bullarum innumerabilium exhauſtarum, & *ignis* totus ſubſtantia turgeat, ex permixtæ atque ipſo lapſu, motu, aut gravitate colliſæ rumpentur, & maximo impetu altera exonerabitur, altera ſorbebit. Idem de omnibus aliis reactionibus dicendum eſt, magnitudine tantùm bullarum & multitudine, & ſitu, & figurâ, & exhauſtionis atque compreſſionis quantitate pro re nata variatis.

41. Nam ſi *bullæ* ſint *Evanidæ*, & ut ſic dicam *aqueæ vel aereæ*, ut in *imperfectè mixtis*, nullum fit ex reactione mixtum ſenſibile ſed cuncta diſperguntnr. At ſi *bullæ* ſunt *terreæ*, ſeu vitreæ, excitatur ipſo reactionis calore fluxus quidam novus, ſeu fuſio inſenſibilibus iſtis velut follibus inflata, & ex diſſilientium bullarum fragminibus aliæ, ſed diſſimiles reconflantur, undè *novæ ſpeciei ortus, & centralis rerum mutatio.*

42. Hæc jam cum *chemicorum principiis* non difficulter conciliantur. Quæ notum eſt illos

illos dividere in *nucleum & corticem*. Nucleus constat decantatis illis *Triumviris*, cortex *terra mortua* & *phlegmate*. Cortex & ipse totus componitur ex bullis, uti omnia corpora sensibilia, sed minoribus & dispersioribus, quam ut effectus sensibiles producantur: maturatur tamen paulatim, id est, subtilibus quibusdam fusionibus, vel à sole, vel aliunde ortis, ex bullis minoribus pluribus (quod & in aqueis sibi appropinquantibus, experientia docet) fiunt pauciores majores, unde nucleus ex cortice & oritur, & lentè nutritur.

43. Sciendum est enim, ut præclari illi *Micrographi*, *Kircherus & Hookius* observavere, pleraque quæ nos sentimus in majoribus, lynceum aliquem deprehensurum proportione in minoribus, quæ si in infinitum progrediantur, quod certè possibile est, cum continuum sit divisibile in infinitum, quælibet atomus erit infinitarum specierum quidam velut mundus, & dabuntur *mundi in mundis in infinitum*. Quæ qui profundius considerat, non poterit non Ecstasi quadam abripi admirationis transferendæ in rerum Authorem.

44. Hinc jam apparet *Anaxagoreæ* cujusdam infinitæ ὁμοιομερείας cum nostra de paucis rerum elementis sententiæ conciliatio: etsi enim verum esset *putredinem* esse insensibilem verminationem, & *situm* insensibilem fruticationem, & *aerem* esse aquam

insen-

insensibilem, & *frigus* esse aerem conglaciatum, & *ignem* esse sulphur subtile, & *aquam* esse nitrum subtile, & animalcula illa putrescentia sursus resolvi in alia minora, & sic, ut lubet, in infinitum; hæc inquam etsi vera essent, uti ex parte fortasse sunt, non tamen sufficerent reddendis rerum causis, cum exemplum potius seu analogia afferatur, quàm causa. Nam ubique restabit sine fine quæstio, nec minus impeditum erit, cur secundum seu subtile nitrum pugnet cum subtili sulphure, quàm cur primum seu crassum cum crasso. Nos verò rationes reddidimus etiam illis, si quæ sunt, in infinitum replicationibus, suffecturas.

45. Sed ab Anaxagoristis, ita enim pace eorum doctissimos illos Micrographos appellare liceat, ad chemistas nostros redeundum est. Ac de cortice quidem diximus, qui ad sensum aere & æthere neque vacuus, neque plenus, sed ferè indifferens ac proinde iners, (etsi lateat semper in illo quoque virium non nihil) terra, atque aqua potissimum constat, sed Nucleus sensibilibus effectibus demonstrat imprægnationem suam. Ubi facilè cum illis transigi potest, qui *duobus principiis contenti* sunt, uti *veteres chemici* fere omnes *sulphure & Mercurio*, seu *masculo & fœmina*, vel, ut Tackenius aliique vocant, *acido & alcali*. Nam bulla aere exhausta (& contra æthere distenta) est alcali, fœmina, & (sensu veterum chemicorum) mer-

mercurius; bulla aere diſtenta (& contra æthere exhauſta) acidum, ſulphur, maſculus. Nam quod æthere tantùm plenum eſt, ſenſibus vacuum eſt: Jam alcali potiùs quam acido aſcribendam vacuitatem, Glauberus, Tachenius, aliique facilè, opinor, mihi aſſenſerint. Cum ea quæ ipſi alcalia vocant, pleraque ſint perſpicua, tenuia, levia, fluxum & vitrificationem juvantia, ut nitrum, ut ſal tartari, ut oſſa; acida ſint opaca, aut potius colore ſaturata, denſa, gravia, ut oleum ſulphuris, vel Vitrioli, ut vinum, ut ſanguis. Sed hæc tamen variant, admirabili quadam rerum in ſe invicem implicatione, ut proinde inſtantia quadam in contrarium reperta conciliatio potius quærenda, quam totius Hypotheſeos everſio cogitanda ſit. Unde etiam eadem res in comparatione ad diverſa, modò acidum, modo alcali eſſe poteſt; acidum vacuatioribus,, alcali plenioribus: & ſolent plerumque *interiora* rerum *exterioribus contraria* eſſe, & per *fermentationem* interiora extrorſum verti.

46. Ne igitur levi aliqua ſpecie repugnantis experimenti commotus lector totam ſtatim harmoniam turbet, cum tamen plerumque experimenta, ut in motu oſtendi, ab intimis rerum principiis prima ſpecie valde diſſentiant, nec niſi multo oeconomiæ univerſalis artificio, admiranda Creatoris ſapientia rerum ortus involvente, concilientur; oſtendendum eſt à priori breviter, hypotheſin noſtram

ſtram paulo plus aliquid, quam hypotheſin eſſe. Primum enim non niſi bullis atque vaſis ſubtiliſſima corpuſcula coerceri poſſunt. Duo igitur ſumma genera corporum eſſe, neceſſe eſt: continentia & contenta ſeu contentilia (neque enim negarim quædam extra bullas volitare, etſi fortè & ipſa rurſum conſtantia minoribus bullis vide infr. §. 60.) ſolida & liquida, *bullas & maſſas*.

47. Maſſarum motus motui univerſali terræ, aquæ, aeris, Ætheris (neque enim alterius cujuſdam maſſæ grandis ſtatuendæ neceſſitatem reperio) conformis eſt: bullæ aliquid proprii ſibi ſervant, & ſpecierum fundamenta locant. Sunt autem *bullæ naturales aut violentæ, ſeu ordinariæ, aut extraordinariæ.* Ordinariæ & naturales ſunt, in quibus tantum Maſſarum aliarum, terræ, aquæ, aeris, tantum item ætheris, quantum locus fert, in quo bulla ſita eſt. At ſi bulla nimium ætheris habeat, aeree aqua, terra, juſto vacuatior, vel contra nimium aeris, juſto minus ætheris, conſtituuntur *bullæ extraordinariæ & violentæ.*

48. *Ordinariarum* nulla extra ordinem actio eſt, & quieſcunt, niſi quatenus abripiuntur, motu *maſſarum univerſalium.* Si quid enim extraordinario quodam motu cieatur, mox ſtatim eum amittet, cùm ſit ei perpetuò cum totius maſſæ univerſalis torrente confligendum. At *bullæ extraordinariæ* utcunque motu univerſali abripiantur, quamdiu non rum-

rumpuntur tamen, motus cujusdam extraordinarii, ruptura exerendi, vim secum gestant: prorsus ut vasa aere exhausta aut distenta huc illuc circumgestata, quandocunque aperta, aut exonerantur æthere, & sorbent aerem; aut exonerantur aere & sorbent ætherem, adde supra §. 27.

49. Utrumque genus *bullarum ordinariarum & extraordinariarum* vel *exhaustarum vel distentarum*, in *crassas*, & *tenues*, seu *aqueas & terreas vitreasve* dispescitur. Et quamvis ex Micrographorum observationibus dentur continuò aliæ aliis minores, manebit tamen semper eadem proportio: cùm aqueæ aereis comparatæ sint terreæ, & aereæ ad æthereas eandem proportionem habeant, & nihil prohibeat dari alium ætherem, de quo nobis nec suspicari licet, æthere illo, quem ratione & experimentis colligimus tanto superiorem, quanto est aqua terra, aut aer aquâ. Sed hæc in computum nostrum, quia nihil indè Phænomena variantur, venire non possunt. Hinc jam apparet, bullas in universum ordinarias, exhaustas, distentas, rursus non solùm in *debiles* & *firmas*, imò si lubet, *medias*, sed & in *magnas* & *parvas* imò & rursum, si lubet, *medias*, (multiplex enim hic inter extrema latitudo est) discerni. *Figurarum multitudinisque varietates* & sunt innumerabiles, & nihil conferunt ad summam rerum.

50. Hinc

50. Hinc jam illa absoluta *Paracelsistarum* sive *quinitas* sive *Trinitas* valdè suspecta redditur. Nam ut de inertibus, *phlegmate & terra damnata*, quæ ferè bullis ordinariis (phlegma aqueis, terra damnata vitreis) aut extraordinariarum nimis parvarum, vel utcunque magnarum, tamen paucarum, ordinariis involutarum, confluge constant, nihil repetam; forte tertium illud *mercuriale principium*, est jam *alcali*, jam *acidum volatile*, *add. infr.* §.60. Ut proinde verear, ne quaternionem utilium principiorum habituri simus: Bullas exhaustas majores, seu *alcali* vel *sal fixum*; bullas distentas majores, seu *acidum*, *vel sulphur fixum*; bullas exhaustas minores, seu *alcali volatile*; bullas distentas minores, seu *acidum volatile*. Quin imò an *medium* detur aliquod inter fixum & volatile, quæ sit etiam *trium*, ut vocant, *regnorum varietas*; experimentis, at non paucis, non quibuslibet, sed multis magnisque inter se collatis dijudicandum.

51. Neque ego hoc loco divinatione præpostera me prostituere volo, quanta enim rursus esse potest, in *exhaustionis constipationisque* gradibus varietas? & hic certè Hypothesin condituro, nisi temerarius haberi affectat, subsistendum est; specialior enim applicatio ab experientia pendet: Credidi tamen semper admirabilem Conditoris sapientiam ita res instituisse, ut paucis multa geran-

antur. Undè si somniandum esset, dicerem duorum istorum naturæ instrumentorum, distenti exhaustique, ter ternas in summa varietates esse: Utrumque esse minimè, mediocriter, maximè exhaustum, distentumque; atque horum rursus unumquodque subtile, medium, crassum, Schema hoc esto.

BULLA

BULLA

- Variatio continentis in crassitudine.
  - debilis seu aquea
  - firma, seu terrea, vel vitrea
- Variatio continentis in amplitudine.
  - parva levis subtilis.
  - Crassa, grandis, gravis
- Variatio contenti in plenitudine & vacuitate aliqua vel, nulla,
  - Ordinaria
  - Extraordinaria
- Variatio contenti in plenitudine & vacuitate majore vel minore.
  - Exhausta
  - distenta
    - minime
    - mediocriter.
    - maximè.

BULLA

debilis est ——— imperfectè } differunt qualitate passiva
firma . . ——— perfectè mixti }

subtilis . . ——— regni animalis }
media . . ——— -vegetabilis } differunt quantitate seu mole.
crassa . . ——— mineralis }

ordinaria . . . ——— indifferens sterilis } differunt qualitate activa.
extraordinaria ——— -activa, fœcunda seu seminalis }

debilis ordinaria- ——— phlegmatis } differunt qualitate.
firma ordinaria ——— terræ damnatæ }

exhausta extraordinaria—-alcali, tingibile, fœmininum. } semen, differunt agendi modo
distenta extraordinaria——acidum, tinctum, masculinum }

distenta exhausta { minimè ——— salinaseu obtusissima } differunt actionis gradu.
{ mediocriter—— sulphurea seu media }
{ maxime ——— mercurialis seu activissima }

 52. Igi-

52. Igitur sunt quatuor massæ grandiores seu *elementa*, indefinitæ replicationes seu homœomereiæ; principia componentia indeterminata, ob graduum varietatem, deinde ob Analyseos per se impossibilitatem, unde plerumq; ex resolvente, igne, menstruo &c. cum soluto *decomposita* fiunt: imò vix illa componentia haberi debent, quorum reconjunctione res *regeneratur*, nam hæc quoque ipsa illa conjunctione destrui solent, & solutione generata sunt. Manet tamen duo principia utilia esse, tres ὡς ἐν πλάτει principiorum utilium gradus, tria regna. *Regna* differunt partium solutione, subtilitate & varietate; *gradus* evectione, & coctione, & virtute. Quanquam plerumque quæ virtute aucta sunt, & subtilitate augeantur: Unde & in regno animali activitas major, sed & evanescentior.

53. *Methodus medendi* his ita positis, si pergere conjectando licet, huc redit, ut acida alcalibus & contra, sed gradu similibus, curentur. Ergo acidum mercuriale curabitur alcali mercuriali; acidum sulphureum, alcali sulphureo; acidum salinum, alcali salino; summum venenum frigidum seu alcalizatum, summo balsamo calido vel acido, & contra: ita contraria contrariis substantia, similia similibus gradu curabuntur. Et quia fortasse tres illi Mercurii, Sulphuris, salis gradus rursus magnam habent latitudinem, tùm in se ipsis, tùm inter se; & sunt alia aliis mercurialiora, aut

aut salsiora: hinc jam non quælibet acida quibuslibet alcalibus, quælibet distenta quibuslibet exhaustis, sed proportionata proportionatis (undè sympathicæ illæ, aut antipathicæ, seu specificæ medicamentorum quorundam vires) experientiâ discernendis, currantur. Prorsus ut duobus recipientibus vitreis, altero pleno, altero exhausto, per orificia junctis, nisi justa in pleno quantitas sit, replendo exhausto, aperto Epistomio communi, ruptura sequetur. Cæterum Regna sibi alimenta præbent *per scalam*, mineralia vegetabilibus, hæc animalibus, & retro; omnia omnibus medicinam etiam per *saltum*.

54. Sed hæc applicatio omnis hactenus divinatoria est, & si cui displicet, nec dicta esto. Sufficit causam omnibus motibus explicandis suffecturam reddidisse, sufficit ex simplicissimis & liquidissimis, & intellectu facillimis, ad hanc usque experientiæ portam volatiles alioquin, & usui vitæ, atque analysi practicæ inconciliabiles Theorias deduxisse; sufficit ea attulisse, *quæ sectæ omnes, salvis domesticis opinionibus, ferre possunt.*

55. Qui negat *motum terræ*, motu ætheris cum sole seu luce, circa terram contentus esse potest; sed & *Vacuum* affirmes negesve perinde est, cum sponte fatear, quicquid aere exhauritur, æthere repleri; prorsus an relictis inanitatulis, nihil ad hypotheseos summam. Nec Aristoteles ejusque germanus interpres cum subtilissimo *Thoma Anglo* illustris

lustris Digbæus mihi indignari possunt. Illi *elementa* quatuor habent. Terram, aquam, aerem, ignem; ego pro igne ætherem, quâ nisi vocis distantiâ? Nam ignis Aristotelis purus, qualis sub concavo Lunæ, seu supra aerem, ab eo supponitur, & â me conceditur (qui ætherem credo aere superiorem) vel ipso Aristotele teste, non urit: rectè tamen ignis appellatur, cum *ignis* noster ex ætheris collecti disploſique flumine fiat. Prætuli nihilominus *ætheris* nomen, quia ei multos alios magnosque effectus illis inobservatos adscribo. Ignis enim familiaris significatio longè alia est, & æther meus ignis communis causa potius quàm materia est: quanquam contra originario vocis usu idem sit æther græcus, quod ignis latinus. Sed consuetudo efficit, ut corpus quoddam ipso aere subtilius æthera nominemus.

50. Porrò *rarum & densum* recte quidem *Digbæo* summa corporum differentia est, nam & illæ quas primas Peripatetici vocant qualitates indè deducuntur. Cum calidum sit rarefactivum, frigidum densativum, humidum rarum, siccum densum; illa activa, hæc passiva: & calida motu intestino forti cum subtiles radios ejaculentur, tum aerem gravitate sua innitentem rejiciant, ventilentque, quæ ventilatio pariter & radiatio ad alia corpora pertingens, tum poros eorum aperit, & particulis hactenus densitate constrictis liberum similis motus aut campum

præ-

præbet, aut conatum, si nondum habeant imprimit, unde & congregatio homogeneorum sequitur, uti metalla scoriæ variè confusa, rarefaciente ignis fluxu liberata partes dispersas naturali deinde gravitate in *regulum* colligunt. Sed ut rarum densumque præstet quod exhaustum distentumque nostrum, id est vim à dilatatione aut compressione se restituendi, aliud quiddam, motus scilicet ætheris, addi debet. Nimirum viro egregio reliquiæ Metaphysicarum notionum insederant, unde illam rerum compressarum aut distractarum, ac se *restituentium vim*, nescio cui appetitui innato ascribit, quo data materiæ moles, etsi plus minusve spatii implere possit, omni tamen nisu, cum potest, redeat, ad velut præscriptam sibi extensionem. Sed hæc aucta magis magisq; Philosophiæ luce animis sua sponte cessisse arbitror: cum certum sit, ut recte docuit cum Cartesio Hobbius, eandem molem plus minusve spatii implere non posse; etsi enim discontinuata longiùs latiusque extendi queat, non ideò tamen quidquid amplectitur, implet, succedente re alia, in partes subtiliores motum separatum habentes, id enim est esse *rariorem*, (quanquam ad extremum sine omni *vacuo*, res exitum non reperiat, quia impossibile est in prorsus pleno motum ullum extra corpus suum agentem, & secundum lineam in se non redeuntem esse) subdivisa. *Aristotelem*, ut in præfatione ad Nizolium de veris princi-

principiis, & verâ ratione philoſophandi nuper recuſum, docui, *conciliare* longè facilius fuerit, nam ille penè nuſquam dicit, quæ ei à ſcholaſticis imponuntur. Certè omnium cauſam ſtatuit cœlum, cœlum autem agere per motum. Et rectè, nam & *Lux* nihil aliud, quam rei agitatio inteſtina, tàm fortis, ut conatus ejus extrorſum tendentes ad quodlibet, & ex quolibet puncto ſenſibili, directè & reflexè oculum feriant. Ab agitatione tam forti, quis calorem & rarefactionem, & in oppoſita globi parte contrà condenſationem, ab his accedente ætheris motu, â lucis ſolaris circulatione impreſſo, bullas, & gravitatem, & elaterem, & ab his cætera oriri miretur? Certè *formas ſubſtantiales* (demta mente) etiam Ariſtoteli non eſſe ens abſolutum, ſed tantùm λόγον, rationem, proportionem, *ῥυθμὸν*, ſtructuram partium intimam, quidquid ei ſcholaſtici impoſuerint, docuere dudum Honoratus Fabri, & Joh. Raeus, Viri præter omnigenam eruditionem ingenioſæ & ſolidæ in philoſophando libertatis.

57. Nobiliſſimi *Boylii*, vim Elaſticam à Spiris quibuſdam ſe reſtituentibus repetentis ſententiam non improbo, vim tamen illam etiam harum ſpirarum reſtitutoriam ab altiore quodam principio, id eſt, ut ego credo, ætheris circulatione repetendam, ipſummet, qua eſt ingenuitate, agniturum credo. Nam & quod aer difficilius quàm aqua, cæteris paribus, anguſtias intrat,

quòd

quod eam ob rationem aqua in canali angusto & longo ultra æquilibrium ascendit, quod aqua mercurium penetrat, aer non penetrat; id etsi ad partium villositates & implicamenta retuleris, reddenda tamen rursus ratio est cohæsionis implicamentorum, ultima autem cohæsionis ratio, per alibi demonstrata, est motus intestinus. Ratio ergo ultima cur aer difficilius angusta transeat, hæc est, quia aer magis Elasticus magisque cohærens, non facile dissipatur, aut per partes intrat, sed volvitur, tornatur, formaturque in unum corpus. Cur ita? quia plus in eo ætheris, plus ergo motus, restitutionis, cohæsionis: aquæ partes non motu, sed densitate sibi admoventur, minus ergo compressionis, restitutionis, cohæsionis; facilius ergo in partes defluit, foramini, permeando respondentes. Ut vel hinc appareat densitatem duritiei & cohæsionis causam veram non esse. *Cartesii Gaßendique* maximorum sanè virorum sectatores, & quicunque in summa illud docent, ex *magnitudine*, *figurâ & motu* explicandam omnem in corporibus varietatem, habent me prorsus assentientem: Credidi tamen semper, quicquid de atomis varie figuratis, de vorticibus, ramentis, ramis, hamis, de uncis, globulis tantòque alio apparatu dicatur, lusui ingenii propius, à naturæ simplicitate, & omninò ab experimentis remotius, aut jejunius esse, quàm ut manifestè connecti cum Phœnomenis possit.

Præſens autem Hypotheſis corpuſcula vaga & dilabentia, tum inter ſe per bullas unit, tum motûs effectuſque bullarum & omninò ſpecierum, ab univerſi ſyſtematis unico univerſali motu deducit, atque ita hinc à ſummis & abſtractis orſa, illinc ab imis Chemicorum experimentis aſcendens, in ſimpliciſſimo & ex totius globi noſtri ſtatu explicabili gravitatis elateriſve Phœnomeno theoriam obſervationi mechanicè, magna cum claritate & harmonia connectit. Audeo dicere, ac penè confido demonſtrare, rationem illiùs celeritatis, quo arcus ſe reſtituens ſagittam explodit, illius impetus, quo pulvis fulminans, ſive communis, ſive aureus obvia omnia proſternit, ex conſtitutione partium corporis, niſi univerſali illo ac celerrimo ſyſtematis motu advocato, explicari non poſſe, cum certum ſit omnem impetum oriri ex celeritate, certum etiam ex pluribus motibus tardis (niſi maximâ â centro rei diſtantia, qualis hic nulla eſt) aut etiam partium inſenſibilium motibus inſenſibilibus utcunq; celeribus, motum totius uſque adeò celerem ac violentum oriri non poſſe. Equidem ſolet motus arctatione augeri, ut denſitas corporum compreſſione; ſed hoc ex œconomia ſyſtematis pendet in quo omnis motus ætheri velut ſuo πρώτῳ δεκτικῷ, ut ſic dicam incorporatus eſt. Unde aucta compreſſione conatus inteſtinus ſe reſtituendi, id eſt ætheris ambientis ſolicitatio, quia in ſingu-

las,

las partes ducenda est, proportione augetur: res ergo sine novo ac perpetuo ætheris allapsu non potest explicari. Cùm illud etiam sit inter principia Phoronomiæ nostræ: virtutem, *conatum*, motum *omnem* (exceptis mentibus) *semel superatum cessare omninò*, nec sua sponte resurgere, sublato licet aut imminuto impedimento vide sup. §. 23. 28. Unde nec per *motum reciprocationis* nisi ætheris solicitatione advocata, res explicari potest, quia nihil per viam qua venit sponte redit: tensa item intrinseca virtute, etiam dimissa non restituentur; etsi ea sit illorum intrinseca constitutio, ut vis ætheris restituentis in ipsis potius, quám aliis operetur. Quia aer internus in duris comprimitur, mollibus elabitur: Et hæc ratio est, cur diu tensa tandem flaccescant, quia paulatim per subtilissimos exitus, aer hinc compressus elabitur, illinc distractus, novis supplementis ad statum naturalem redit. Patiamur igitur alios â figurarum suarum varietate colorum, saporum, aliorumque id genus causas repetere: at motuum pugnarumque tàm admirabilium, tum in quos vulgus incidit, tùm quos in resolutione chemici deprehendêre, vim incredibilem, nisi concurrente, ut sic dicam, totius atmosphæræ nisu, ut in nostra sententia, vix unquam explicabunt, quemadmodum nec chemicorum principiorum operationes, quæ proindè velut σκεπτηκώτερα præ Atomisticis & Figuralisticis doctissimus *Willisius*

ad explicandam fermentationem merito elegit. Idem Willisius libro de cerebro & nervis *motum musculorum à displosionibus* innumerabilium sclopetorum insensibilium deducit. Rectè omnino & huic Hypothesi congruenter; hæc autem insensibilia sclopeta quid sunt nisi bullulæ jam exhaustæ, jam distentæ, inter se mixtæ & ruptæ. Unde ad re-conflanda & redonneranda perpetua respirationis velut antlia & folle opus. Figuris musculorum quomodocunque suppositis, nunquam illam vim, illum fortissimum nisum explicueris, quem quotidie in nobis ipsis experimur. Idem erit si cum eruditissimo Lowero *musculorum motum* explices *per* fortissimam *contractionem* utrinque in contrarium factam; nam nec tanta vis contrahens vel restituens aliunde arcessi potest.

58. Unde constat, quæ vis, origo, & ratio trium illorum augendæ in corporibus potentiæ, seu gravis per leve levandi fundamentorum: *distantia à centro*, *impetus à* lapsu, & denique *nisus* à certâ quadam rerum specie, ut animali, ut pulvere pyrio, ut magnete, ut veneno aliisque exercitii, quo per miraculum quasi quoddam à minimis maximæ res geruntur, de quibus supra §. 20. ut enim illa à celeritate *gravitationis*, ita hæc à vi *Elateris*, rursus autem & gravitas, & elater à circulatione ætheris turbata oriuntur: hoc solo discrimine, quod in gravitate efficienda æther movet rem, in elatere se ipsum;

in gravitate ſe reſtituit in locum ſuum, in elatere, quod plus eſt, ſe reſtituit in gradum ſuum ſtatumque raritatis, de quo erat deturbatus. Nam æther circulatione ſua res juſto denſiores aut diſpergit, aut cùm non poteſt, deprimit: ex hoc oritur *gravitas*, ex illo *Elater*. Deſiderant omnes philoſophi recentiores phyſica mechanicè explicari: id hic perfectè præſtatur. Quemadmodum enim omnia naturæ, ex hypotheſi noſtra; ita & omnia artis horologia & machinamenta conſenſu communi vel ex *gravitate* vel ex *Elatere*, vel ambobus junctis pendent. Ex gravitate omnia horologia in quibus naturalis ponderis alicujus gravitas vectibus, rotis, trochleis, cochleis tardatur; & hæc quidem id *commodi* habent, quod durabilia & conſtantia & accurata eſſe poſſunt, quia naturalis ad deſcendendum impetus nunquam laſſatur, poſſunt item æquè facilè exhiberi in magno opere, quàm modulo parvo; ſed *incommodum* ſubeſt, quod jactari & de loco in locum transferri ſine gravitatis jactura commodè non poſſunt, quia jactatio facit, ut nonnunquam ſint in plano ad horizontem inclinato, quo caſu minus gravitant; unde & in mari eorum uſus turbatur. Ex vi Elaſtica pendent horologia illa minora portatilia vi quadam tendenda: hæc contrariam prioribus rationem habent, nam id commodi ineſt, quod ſine gravitatis jactura transferri poſſunt huc illuc; ſed contra illud incommodi,

quod

quod in loco etiam priore relicta lassantur tandem, ut arcus diu tensus, & pro vi tendentis inæquali aerisque etiam mutationibus variantur. Machinæ quas aqua profluens regit, pendent ex gravitate; quas ventus, partim ex gravitate, partim Elatere aeris; quas fumus aut ignis, ex gravitate minore quam quæ aeris est; quas homines, aut animalia, ex elatere. Nec facilè motus naturalis aut artificialis, cujus ratio à circulatione lucis circa terram deduci non possit, reperietur.

59. Notandum etiam, posse, imò debere non raro rerum *cohæsionem*, sed *secundariam* & ortam, & aliam præsupponentem â gravitate aeris oriri. Constat enim experientiâ, duo plana ægrè divelli posse, si exactè congruunt, quia levaturo pondus atmosphæræ incumbentis vincendum est. Eadem ratio est in duobus curvis, imò in omnibus, quæ se ultra quàm in puncto tangunt, ut per lineam ad congruentiam superficiei non parallelam divelli nequeant, nisi pondere cylindri aerei æqualis baseos, ac planum congruentiæ subtensum est, superato. Quia cum duo discedunt â se, ita ut primo discessu plus intervalli relinquant, quam eodem tempore aer implere possit, quia scilicet superficies ingressus initio superficie discessus minor est, (quod fit, quoties contactus est plus quam in puncto) plus spatii interim aere vacare, ac proinde plus ætheris ingredi, atque interim atmosphæram sive

levari,

levari, sive comprimi necesse est, concursu quodam gravitatis & elateris: nam utrum advoces perinde est. Atquè ita credibile est, in corporibus duris aut tenuibus consistentiam secundariam sæpissimè oriri, cum probabile sit, pleraque amplius quàm punctis congruere. Sed tamen hæc consistentiæ ratio aliam jam priorem, ut dixi, præsupponit. Cum enim divellenda est superficies à superficie in linea non parallela ad congruentiam; manifestum est, non impulsu hoc fieri, sed *tractione*, id est, pulsione rei alterius connexæ, per ansam nimirum, aliamque eminentiam in contrarium curvatam. Sed hæc connexio jam consistentiam supponit. v. g. Si duas tabulas summè politas separare aliter, quam parallelo impulsu, qui facilis, voles, necesse est ex superjacente ansam ei connexam, vel aliud, quo apprehendere eam possis, eminere. Quæ cur connexa sit, ratio reddenda est. Non potest ergò cum Democriticis, ultima consistientiæ ratio à congruentia ista, vel ut nonnulli alterius scholæ loquuntur, à fuga vacui (à qua tamen res minimè, sed á gravitate & elatere potius oritur) peti; multò minus cum Cartesio à sola quiete, sed ex rei motu, vid. sup. §. 2. & 11. Etsi sensibiliores consistentiæ ex compositis ejusmodi in omnem faciem tabulis, non nisi superata per istum impressum gravitate & elatere aeris discessuris, non raro oriri videantur. Certè a gravitatis elaterisque principio

pio vis *restitutiva* in corporibus, *compressorum explicatio*, diductorum *reductio* sui, ad sensum spontanea, partim per memorata, partim per memoranda duci debet. Sentimus autem hanc vim non tantùm in liquidis vase clausis, ut aqua, aere &c. Sed & in iis quæ sibi ipsi vasa sunt, id est, in consistentibus ejusmodi, quæ neque absolutè dura, neque absolutè mollia sunt, sed mediam quandam rationem habent. Nam *liquidum* est, quod terminos ab alio quocunque accipit, propriis caret, summa facilitate & separabile & transfigurabile. *Durum* est, quod contra habet. *Flexibile* est medium inter liquidum & durum, quod separabile aut saltem transfigurabile est, sed non facillimè. Ejusque species sunt *glomerabile*, quod etsi facilimè transfigurari, non tamen & summa facilitate dissolvi potest, ut filum lineum, sericum, aliaque id genus, quæ non possunt melius, quam per catenam meris annulis constantem, quorum unus in alio sit gyrabilis, explicari. *Molle*, quod parumper moratur transfigurantem, non reagit tamen: *Tenax*, quod valde moratur transfigurantem non reagit tamen; *Tensum*, quod moratur transfigurantem, & ei reagit, atque adeò dimissum se restituit. *Liquidi* per se facilis notio est, cum partes liberè sibi confusæ sunt: *Duri*, cum instar tabularum planarum congruentium in omne sensibile punctum plagamve compositæ; undè & omnino non

leva-

levatur tabula a tabula, vel si parum levetur, tota levatur: similiter dura aut non flectuntur ad sensum (etsi crediderim plerisque subtilem flexionem inesse) aut flexa omnino rumpuntur. *Molle* & *Tenax* gradu differunt, utriusque igitur eadem causa. *Tenax* vel Tendibile simul, seu se restituens, vel tantùm simpliciter ductibile est, ut cera, pix. *Simplex ductilitas* consistit in perpetua per omne punctum sensibile implicatione, & insertione in se invicem funiculorum, tubulorum, fistularum, scatularum, convolvulorum, vasorum, aliorumque, quæ diductionem non impugnant quidem, differunt tamen, modo non nimia implicatione sistant, quam in quibusdam *duritiei* causam intelligere licet, ut instar filorum glomeratione confusorum, nodo facto, mox non nisi ruptura solvantur. At in simpliciter ductilibus nulla unquam confusio sequitur, eductis sibi invicem tubulis semper minoribus, sibi in omnes plagas æqualiter, & concavè, & convexè per innumerabiles duplicaturas insertis, donec nimia diductione, & nimia sequatur attenuatio, & contingat ruptura. Nec mira cuiquam hæc insertio videri debet, cùm omnis ferè subtilis *accretio* fibratim per has duplicaturas, perque susceptionem intimam tubiformem potius, quam appositionem extimam alimenti fiat. *Tensio* addit insertioni *tubulorum*; ut sint in eo latere, quo alium accipiunt, occlusi; in altero, quo alteri

in

inseruntur, aperti : Quo facto vicem præstabunt *embolorum* ad sensum infinitorum, nam etsi embolus hoc loco cavus & apertus sit, qua exhaurienti vas pneumaticum obvertitur, sufficit tamen eum obfirmatum esse, qua parte opponitur vasi: diducta jam re, his tubulis instructa, necesse est eam difficultatem in diducendo proportione sentiri, quæ sentitur in embolo extrahendo, dum aerem vasis pneumaticis exhaurimus; & remittente vi diducentis rem tensam necesse est eadem vi se restituere, qua embolus inter extrahendum subito dimissus a vase resorbetur. Hæc tensionis in omnes embolos insensibiles sibi continuè insertos, inæqualiter tamen, pro distantia, propagatæ, causa, nil clarius, nil facilius, nil hypothesi nostræ consentaneum magis. Et credibile est, in corporibus, ut vim circulariter diffusam a ruptis bullis, ità in longum latumve aut profundum porrectam evenire a tubulis istis, seu embolis, (nam quilibet eorum antecedenti est tubulus, sequenti embolus) ultrà quàm status aeris ætherisvè circulatio fert, vel, ut diximus, eductis; vel etiam, ut illinc eductis, ita hinc intrusis, uti in arcubus, qui a concavitate ad convexitatem, vel contra flectuntur, fieri par est; ubi etiam humoris alicujus intra meatus jam interclusos illinc compressi, hinc dilatati, restituendi se conatus nonnunquam intercedere non potest. Huc & *Lacrymæ vitri*, quibus similia sunt

ab errudititſſimo Joh. Ottio Schafhuſano (qui cum doctiſſimo Henrico Sereta ſtudiorum ſocio duos nobiliſſimos ſenſus, ille viſum, hic auditum nuper illuſtravit) obſervata *filamenta vitri*; pertinent: de quibus cum tot extent hypotheſes, certum tamen eſt ad exhauſtum vel diſtentum, id eſt circulationem ætheris, id eſt hypotheſin noſtram, omnes reduci. Hobbius eas ex arcubus tenſis componit, Voſſius vacuum vel quaſi vacuum intus eſſe ait, Honoratus Fabri ſpiritum quendam tenſum (inſtar funiculi Franciſci Lini) Huddenius aliique, compreſſionem præferunt: Hypotheſis noſtra non parvo veritatis indicio omnes conciliat. In arcu tenſo hinc compreſſio illinc diſtractio eſt: ubicunque aer diſtrahitur, æther colligitur. Cum ergo Lacryma calens aquæ immergitur extinguiturque; ignis, qui in omni re calefacta aerem diſcutit expellitque, contrariâ aquâ comprimitur, vel quod idem eſt, acido ignis ab alcali aquæ ſubitò abſorpto, æther replendo loco attrahitur colligiturque in bullas illas ductuſque totum vitrum innumerabilibus cuniculis perforantes, coeuntes tamen omnes in apice, quo lacryma in aquam poſtremò intravit, quorſum ſe ignis jam ab initio recipit, prorſus ut virgæ ferreæ uno extremo candente extincto alterum incaleſcit: omnes ergo cuniculi iſti quibus velut minis, ut vocant, totum vitri corpus ſuffoſum eſt, æthere, ſeu, ut

alii

alii vocarent, vacuo vel nihilo pleni sunt, instar vitri exhausti, instar æolipilæ in qua calore rarefactus expulsusque aer negato obturatione foraminis post refrigerationem reditu, multum vacui, id est justo plus ætheris collecti, intus reliquit. Hic vero nihil æolipilæ, subito refrigeratæ obturatæque exemplo congruentius. Aperto igitur apice, vel alia bulla cum cæteris omnibus communicante, ætherem collectum cum magna vi exire, aerem intrare, cuniculos autem omnes, quippe tam subtiles fragilesque rumpi, vitrum ergo in pulverem violenter dissilientem abire necesse est. Unde patet quoque cur frigore aucto, ut si nive sepeliatur, fortior, si ignis calore retractetur, debilior sit ruptura. Nam frigus, quod initio fecit, loci, (vasorum quippe, hoc loco, vitri, lateribus se contrahentibus & imminuentibus,) subitum incrementum, ergo locum aere vacuum, ergo ætheris collectionem, & pororum, quippe corpore contracto, obstructionem, auget. Igne novo impletur locus, minuitur æther, admittitur aer, pori aperiuntur: Patet ergo hoc quoque naturæ miraculum Elateri Ætheris deberi. *Motus sanguinis*, unde cæteræ functiones animales proficiscuntur (cor enim motum debet sanguini, non, ut Cartesius putabat, sanguis cordi) sine dubio à nitri cujusdam aerei respiratione recepti reactione petendus est. Credibile enim est ut mare sale, ita aerem nitro quodam impregnatum

tum esse. Unde aer semel haustus nisi recenti misceatur, novo haustui est inutilis, idque & Drebelii experimento confirmatur, qui essentiam quandam aeris parabat, quæ aeri etiam torpido & insalubri instillata, vivificam quandam refrigerationem confestim præstabat. Jam si *motus vitalis* à reactione est, erit ab Elatere, per superiora, Ergo ab Ætheris circulatione. Ab eadem esse Motum Oceani in tellure, analogum Sanguinis circulationi in corpore, suprà dictum est: idem est de motu aeris, seu *ven o.* Constat ventum aquâ se lapsu dispergente fieri arte posse, idem credibile est naturam sæpe facere in montium cavernis; folles ventum faciunt compressione, eodem modo nubes gravidæ descensu suo elidunt aerem inter se & terram. Simplex quilibet motus in aere facit ventum, quia aerem ictu comprimit, ac proinde loco replendo alium attrahit. Ignis facit ventum, & calor quivis, quia omne rarefaciens attrahit aliquid subtilius rarefacto, replendo loco exhausto, idque ex illo toties inculcato principio Elateris. Unde ignis aere indiget, non ad pabulum sed tuendum locum. Hinc stati venti intra Tropicos solem sequuntur, loca clausa, fornicata templa, cavernæ tempore frigido attrahunt aerem seu ventum, quia sunt aere ambiente calidiora: tempore ambientis calido, quia tunc frigida, remittunt. Hinc stati certorum locorum ac temporum Venti: addendæ in hoc negotio doctæ Poul-

letii

letii obſervationes. Vapores propriè ſol non attrahit, & eorum aſcenſus non tam pendet ex *principio* Elateris quàm gravitatis, nam quod ignis, fumus, vapor, ros majalis ovi putamine concluſus, ſuccus in plantis ſole evocante, adeoque ſublimabilia aut diſtillabilia aſcendunt, fit quia æthere interpoſito ita rarefiunt, ut fiant aere paris ſpatii leviora. Ipſa tamen diſploſionis in igne vis Elaſtica plurimum confert, unde cum elevatio prohibita eſt, ut in diſtillatione per deſcenſum, nihilominus calor diſtillabilia à ſe repellit, ſed regulariter alias ſurſum, quia ipſe calor ſeu ignis, quippe aere levior, aſcenſu ſuo ea abripit. Si ergo motus marium ac ventorum, vaporum, ſanguinis fermentationes, reactiones, reſtitutiones, ab Elatere proficiſcuntur, quid ultra addemus? Nam ab eodem totam fere *Muſicam*, & omnino magnam artis *Baliſticæ*, magnam reliquæ mechanicæ partem pendere, ſatis hinc conjici poteſt. Certè *nervos* nil aliud, quam chordas tenſas eſſe, credibile, quarum violenta adductione, *muſculi* utrinque contracti ſe levant & membra ſecum. Hinc ſenſionis explicandæ cauſa ad *liquorem* quendam *nerveum* refugere nihil neceſſe eſt, cum in re tenſâ pulſata conatus ad initium uſque pertingat, quia & diductio ad quodlibet punctum ſenſibile pertinet. Utque tenſa & *moventur tardius*, *& rumpuntur facilius humectata*, aere, qui intus eſt, incraſſato, ac proindè minus dila-

dilatabili ; ita idem in *ſomno* nervis evenit, ut ſenſio quaſi obruatur. His jam *in quolibet puncto ſenſibili, & verſus quodlibet punctum ſenſibile, ſeu in quolibet angulo ſenſibili,* & ita in corpore ad ſenſum continuè tendibili, ſuppoſitis tenſionis & ſtrictionis cauſis, demonſtrari illa tàm multa præclara theoremata Phyſico-Mathematica poſſunt, quæ & experienti & ratiocinanti in promptu ſunt, atque in novam quandam partem Matheſeos mixtæ, quam *Elaſticam* appellare licebit, coire poterunt, *de decremento motus, aut incremento potentiæ ſtatum violentum rei inferentis*; *de incremento reſtitutionis* ad incrementum motus gravium inverſo, *de Vibrationibus iſochronis*, de reſtitutionibus ejuſdem etiam à diverſa tenſione iſochronis, de *rupturæ* tempore & loco, de proportione elateris ad gravitatem ; de lineis, quas datum punctum in reſtitutione deſcribit, & in ſpecie de tenſione lineæ rectæ in chorda, curvæ in arcu, ſuperficiei in tympano, ſolidi in vaſe ; quæque alia ſubtiliſſimi viri, Galilæus, Torricellius, Honoratus Fabri, Stenonis, Joh. Alphonſus Borellus, aliique demonſtraverunt, aut obſervaverunt. Atquè hic admirari licet *praxin DEI* in œconomia rerum *geometriſantis*. Etſi enim per naturam rerum impoſſibile ſit, corpus aliquod totum lucere, perſpicuum, fluidum, grave, molle, tendibile, flexibile, durum, calidum &c. Item motum continuum uniformem, uni-

formiter acceleratum vel diminutum, recti-lineum, circularem, reflexum, refractum, permutatum, exactè eſſe; effectum magnetis, luminis & ſoni, ad quodlibet punctum aſſignabile pervenire, &c. Evenit tamen ut ſumma ad ſenſum ἀκριβείᾳ hæc omnia, etſi non ſint ita, tamen ſenſu eſſe videantur, & quantum ad uſum noſtrum perindè ſit ac ſi eſſent; atque ita incredibili Dei beneficio, Optica, Muſica, Statica Elaſtica, πληγικὴ, (ſeu de impetu & percuſſione) Myologia, ſeu de motu muſculorum, imò & Pyrotechnica & Mechanica univerſa, & quidquid eſt mixtarum ex Phyſica Mathematicaque ſcientiarum, ad purarum invidiam uſque, non fallentibus ad ſenſum (niſi per accidens) theorematibus excoli poſſint. Quod niſi motibus ſtructuriſque qualitatum ac motuum ſenſibilium cauſatricibus infra quodlibet punctum ſenſibile imminutis, & in quamlibet plagam ſenſibilem directis, inimitabili artificio, non poterat procurari.

60. Atque ita oſtendimus etiam duritiem, etiam tenſorum reſtitutionem ab Atmoſphæræ gravitate & ætheris elatere peti poſſe. Unum prætereundum non eſt, ut ad principia chemica & bullas noſtras redeamus, ab ipſo Helmontio, Tachenio, aliiſqe præter acidum & alcali addi *Archæum* ſeu *Rectorem*, qui excitet duo illa naturæ inſtrumenta ad reactionem: & ſanè ſentimus muſtum expreſſum non ſtatim, ſed ubi aliquamdiu quie-

quievit, sua sponte excitatum fermentare. Is verò Archæus nihil est aliud, quam æther interspersus; modus quo agit, nil aliud, quàm universalis circulatio ætheris, qua & digestio rerum non nisi extrinseca excitatione *fermentantium* promovetur, qua tum omnia, tum liquida potissimum, sunt in perpetuo intestino motu, gravia subsidunt, heterogenea separantur, paries intergerinus phlegmatis ac terræ, alcali ab acido dividens perrumpitur, actio sequitur. Adde supra §. 18. Is tamen æther non putandus est omninò liber esse & dissolutus, cum vix quicquam tale sit in rebus, & in minimis atomis innumerabilium specierum varietas lateat; plerumque igitur erit & ipse collectus in bullas suas jam liquida, jam sicca forma velatas, id est, alcali ex sensibilibus volatilissimum seu mercurialissimum, perpetuis displosionibus insensibilibus activum (omnis enim bulla æthere quàm aere plenior est *alcali*, unde & in lacrymis vitri igne seu acido aquæ extinguentis alcali absumpto, magnum in vitro manet vacuum, seu alcali, seu ætheris collectio) hic est Helmontii Archæus. Tachenii Rector, aliorum *spiritus mundi*, quidam tertium *principium mercuriale* vocant, eique tribuunt *vim* illam nobilissimam formatricem seu *plasticam*, qualis in *seminibus*, in *sale communi*, & potissimum in *Mercurio*, modo separari possit; unde Mercurius in *amalgamate* cum metallis in illam elegantem excrescentiam

tiam *arborescit*. Hic liquor æthereus, hoc sal cœleste, si capi posse Helmontio credimus, credibile est exercere tantas virtutes, quantas in suo *alcahest* seu *alcali est*, ille veneratur, de quo experientiæ judicium esto. Quemadmodum etiam an huic *alcali volatilissimo* aliud *acidum volatilissimum*, seu mercurialissimum perfectione & virtute respondens, solum ei per reactionem figendo par, *calido innato* analogum, ut illud *humido radicali*; igni proportionale, ut alcahest aquæ; filius solis, ut illud lunæ; essentia *nitri* (nam etsi superficiaria nitri constitutio alcalizata est, solent tamen interiora seu centralia exterioribus seu superficiariis contraria esse) ut illud *salis communis*, opponatur, adde supra §, 50. §. 53. Etsi enim possint in subtilitate, & virtute dari graduum progressus in infinitum, dantur tamen summi gradus sensibiles, ita ut quod ultra est, ne virtute quidem, ne dum formâ sensibili ad nos pertingat; in hoc ergo limite *Philosopho* pariter atque *Empirico* subsistendum.

CONCLUSIO.

NUnc hypotheseos meæ summam inibo: suppono *globorum* mundanorum *gyrationem* circa proprium axem, & unius *solis* in nostro *magno orbe* actionem *rectilineam* extra se, cæterorum non nisi quatenus lucem à sole repercutiunt. Ex his motibus primigeniis

geniis deduco ſyſtema Copernicanum in mundo, & circulationem ætheris, cum luce in tellure & circa tellurem. Ex hac *motus maris, & ventorum*, verticitatem *magnetis*, ac denique, â quibus cætera non naturæ minus quàm artis machinamenta pendent *Gravitatem* & *Elaterem*. Nam æther res denſiores, quam fortiſſimo ſuo motui cuncta diſcutienti conveniat, cum poteſt, (ut quando conſiſtunt ex cumulo tantum male unito eorum quæ non poteſt) *diſcutit*, hinc vis Elaſtica ſeu reſtitutoria non compreſſorum tantùm, ſed & per conſequens dilatatorum, quia omnis dilatatio unius, eſt compreſſio alterius; cum non poteſt (quando vaſis ſuis ſeparata circulatione firmatis continentur) *dejicit*, hinc gravitas. Speciatim ex motu recto à ſole, & curvo â terrâ, oriuntur gyrationes certarum rerum globi noſtri circa centrum particulare, ſeu *bullæ*, nonnunquam etiam annuli, tubuli, aliaque Vaſa ad rem pertinentia, â quibus *conſiſtentia* rerum & *ſpecierum* varietas. Ex vaſis plenitudine variantibus, circulatione ætheris accedente, oritur in rebus diverſitas *gravitatis*: unde jam omnia Phœnomena *ponderum*, item *Hydroſtatica*, *Aeroſtatica*. Ex bullis ruptis, & in alias ætheris circulatione transfuſis: item (ſalvo vaſe) ex Embolis attractis vel repulſis oritur *Vis Elaſtica* Aetheris, ſeu conatus ſe reſtituendi in gradum raritatis vel denſitatis præſenti ætheris ſphæræ, & ſtru-

ſturæ partium rei congruentem, unde *impetus*, *repercuſſiones*, reflexiones, *refractiones*, Vibrationes, *Soni* , ſolutiones, *præcipitationes*, fermentationes, *principia Chemicorum*, ſympathiæ *Antipathiæ*, attractiones, *motus muſculorum*, virtus ignis, *pulveris pyrii*, Veneni, *tincturæ*, ſi qua eſt ; omnes omninò actiones vehementiores, quam pro mole agentis, & quicquid nobis *miraculorum naturalium* , phyſica extraordinaria monſtrat. Atque hæc quidem hypotheſis ita mihi varias aliorum hypotheſes jungere inter ſe, & conciliare ; ubi deficiunt, ſupplere ; ubi ſubſiſtunt, provehere ; ubi obſcuræ ſunt, & ἄῤῥητοι, explicare, atque intelligibiles reddere videtur, ut jam non tàm de novâ quadam hypotheſi generali, quàm particulari ac diſtincta applicatione ad phœnomena, magis magiſq; paſſim Conſpirantium Eruditorum pariter & mechanicorum induſtria eruenda, atque in ſolidæ & feracis Philoſophiæ ærarium referenda, ac denique de tranſlatione inventorum ad uſum vitæ,augendamque potentiam & felicitatem generis humani, qui unus Philoſophandi finis eſt, cogitandum eſſe videatur. Sin minus, ſaltem â Conatu delineandi tale aliquid, diſſertationi,verbis illaboratæ ac proinde obſcuriuſculæ, ordine ut apparet, confuſaneæ;(quod in primis tentamentis ſolet, quæ novis ſubinde memoriam ſubeuntibus paſſim interpolata non ſatis cohærent) ſi res ipſas ſpectes, parum, ut in tantâ tractandorum ſylva,explicatæ,veniam ſpero.

FINIS.

THEORIA MOTUS ABSTRACTI

Seu

Rationes Motuum universales, à ſenſu & Phænomenis independentes.

AUTORE G. G. L. L.



LONDINI,
Impenſis *J. Martyn*, Regiæ Societatis Typographi, ad inſigne Campanæ in Cœmeterio Divi Pauli, M.DC.LXXI.

Illustri Academiæ Regiæ *Francicæ* ad promovenda Mathematica, Physica, Medica studia, & augenda generis humani commoda recens institutæ.

INter tot acta MAGNI REGIS vestri, illâ fortunâ, illo spiritu digna, quo tanta potentiæ moles sapientissime regitur; est cur non minima credam futura, quæ per Vos geret; quia est de genere humano mereri, quàm de gente tantùm suâ: magnum est ditionem suam ex cultâ cultissimam reddere, ex felice beatam; jungere maria fossis, & per Pyrenæorum radices navigare, & commercia Regni connectere, & substituere Herculeo illi Piratis infami aliud in suo fretum; insurgere potentiâ navali, & ad rei militaris apicem eniti; venerabilem se Christianis reddere, Barbaris metuendum: sed majus est naturam arti subjicere, pomoeria humanæ potentiæ propagare, & debellare hostes illos invisibiles intestinos, in quos nulla vis satis valida est. Quàm sæpe maximi Heroes, qui decies centena hominum millia ad nutum parata habuerunt, levi morbo ante diem succubuere? & tamen fortasse vincendi ejus rationem anicula aliqua in vicino neglecta abjectaque tenebat. Felices nos, & fortè corporis nostri domini essemus, si à decem retrò seculis id actum esset, quod nunc ægre cœptum est. Sed nunquam utilia sero inchoantur: posteritas saltem ætati nostræ gratias aget, & inter sidera collocabit Principem, cujus auspiciis naturæ claustra perfringentur; cui gloriæ Christianissimum Regem insita vis altæ mentis, institutio, vires, opes, flos affluentium ingeniorum, & cœtera quibus Gallia orbem provocare potest, admovent. Si seriò res, si majore solito nisu agitur, possimus ipsi vivendo attingere

gere fructum laborum temporis nostri. Neque enim mirum est unum vix seculo præstiturum, quod centum anno: cùm etiam centum juncti centies acturi sint, quantum totidem sparsi. Sparsi incoherentia, imò pugnantia faciunt; plurima & faciliora sæpius quàm opus est, maximorum & potissimorum nihil: miscentque inopiam superfluitati. Juncti non materiam tantum laboris sed & molestiam minuunt, condiuntque sibi difficultatem mutui applausûs suavitate. Id Vos exemplo vestro docebitis inter primos: cùm enim tantas res Auzuti, Bullialdi, Cassini, Hugenii, Pecqueti, Petiti, Robervallii, Thevenotii & tot alii gesserint; quid poterit collatis consiliis nisi magnum, nisi Vobis honorificum, gloriosum Regi, generi humano fructuosum expectari? Nec ominibus Vos, nec præconiis egetis: dudum hæc de Vobis sentit orbis, liceat tamen accedere me quoque publicæ voci. Cùm enim esset mihi nuper ad Carcavium Vestrum, Virum fama & doctrina insignem, & ex flore egregiorum hominum, quibus Vos abundatis, ad Regiæ Bibliothecæ, hujusque adeò ipsius Academiæ curam lectum, scribendi ab ipsomet, qua est humanitate, internuntio Clmo Ferrando præbita occasio; malui schedam hanc utcunque exiguam & illaboratam adjicere, quàm omninò vacuis manibus venire. Argumentum certè Vobis dignum est: nam labyrinthum in primis continui & motus compositionibus ingenia plicantem evolvisse, plurimum refert ad constituenda scientiarum fundamenta, confundendos Scepticorum triumphos; Geometriam Indivisibilium & Arithmeticam Infinitorum tot egregiorum theorematum parentes in solido locandas; Hypothesin Physicam per omnia congruentem elaborandam, & quod maximum est, de intima Cogitationis natura, & Mentis perennitate, & Causa Primâ demonstrationes planc geometricas hactenus intactas impetrandas. Unde Boni quoque & Aequi, Jurisque ac Legum fontes ita clari ac limpidi ita simul & ambitu parvi, & recissibus profundi profluunt; ut pro magnis voluminibus esse, & solvendis omnibus casibus mirabili ad usum compendio sufficere possint: quale nihil, opinor, vulgò occurrit. Sed erit hic nobis alias professus labor. Cæterum ut ad præsentia redeamus, imperfectionem primi tentaminis lubens agnosco; spero tamen

tamen nonnihil præstitum esse: indivisibilium naturam illustratam, cohæsionis rationem nunc primum detectam; physico-geometricam curvarum ex meris rectis & omnis generis curvorum corporum ex solis rectilineis expositam constructionem lentibus elaborandis fortasse profuturam; Hypothesin allatam, unde omnia naturæ phænomena mechanicè explicari possint: quin & ostensum esse quæ sit materia illa magnetica, cujus circa terram motui ascribendam Verticitatem suspicatum nuper etiam ingeniosissimum Auzutum post Theoriam motus Concreti jam excusam, demum didici; quanquam qualis illa sit, non explicuerit: quo detecto ad constantem de variatione magnetica Hypothesin, Longitudinesque perveniri posse, nec ipse Auzutus desperat: Denique si nihil aliud, cogitationum saltem non pœnitendarum semina sparsa esse. Eas aliquando, cum plus otii erit, felicius fortasse persequar, & ad cæteros labores boni publici causa susceptos perficiendos animabor, si Vos, si Vestri similes faustis ominibus initia qualiacunque prosequentur.

Theoria

Theoria Motus Abstracti.

Definitiones.



Orpus quod movetur vel contingit aliud vel non contingit: (1.) *contingit* si non datur spatium medium: contingens si movetur, vel prætervehitur vel impingit; (2.) *prætervehitur* si continuato motu suo alterius nihil loco moveret; sin aliquid moveret, (3.) *impellet*, & si alterum quoque movetur, *impinget*, sed tamen vocum harum promiscuus ferè usus est. (4.) *Toti impingit* quod continuato motu suo alterum totum loco pellit. (5.) *parti impingit*, si secus. Porro varie impingitur, vel ratione lineæ motus, vel termini. (6.) *Linea motus* est quam describit centrum moti, *Linea impactûs* est quam describit centrum impingentis seu ejus de moto quod in excipientis locum successurum est. Unde interdum linea impactus à toto, potest esse recta, à parte, curva: quanquam, ubi distinctione opus non est, in sequentibus *linea motus* appellatione etiam pro *linea impactus* usurus sim. (7.) *Mensura lineæ motus* est vel ipsa linea motus sibi ipsi, si recta est, vel, si obliqua est, recta facta ex obliqua retrorsum, extremo, quod prorsum vertitur, immo-

immoto, extensâ. Linea motus impingentis vel comparatur ad lineam motus alterius vel ad centrum ejus. Si comparatur linea motus impingentis cum linea motus (8.) *Excipientis*, id est ejus in quod impingitur, tum vel lineæ motus impingentis & excipientis, junguntur extremis; vel extremum lineæ motus impingentis, tangit non extremum sed aliud punctum lineæ motus excipientis. Hoc casu impingens dicitur (9.) *Incurrere* in excipiens, & excipiens tantum *præterurbitur*. Illo casu utrumque est impingens & dicuntur (10.) *Concurrere*: concursus est vel (11.) *Occursus*, quando mensura lineæ motus unius continuata cadet in latus adventus alterius, vel (12.) *Accursus*, quando id non contingit. *Occursus* est vel (13.) *rectus*, si mensura lineæ motus producta facit angulum rectum ad latus adventus alterius, seu coincidit cum mensura lineæ motus alterius, vel (14) *Obliquus*, si secus. *Accursus* est vel (15.) *rectus*, si mensura lineæ motus est parrallela lateri adventus alterius; seu facit angulum rectum ad mensuram lineæ motus alterius; vel (16) *obliquus*, si secus. (17.) *Latus adventus* seu à quo venitur, est recta, ex qua (planum ex quo) mensura lineæ motus perpendiculariter exit versus impactum. Porro si comparatur linea motus impingentis ad centrum excipientis, *impactus* est vel (18.) *Centralis*, si linea motus impingentis producta incidit in centrum Corporis excipien-

pien-

pientis, vel (19.) *excentricus*, si secus. (20.) *Radere* dicitur, quod momento contactus totum contactum corpus loco pellere non conatur (sive id sit prætervehens sive impingens, sed eccentricè) denique si comparantur termini impingentis & excipientis, sunt vel utrinque superficies, vel ab alterâ parte punctum aut linea. (21.) *Unum corpus* constituunt partes, quæ sibi contiguæ aliquandiu mansuræ sunt. (22.) *Cohærent* partes quarum una motâ movebuntur cæteræ (23.) *Flexio* est mutatio circa rectitudinem & curvitatem. (24.) *Facies* est omne extremum rei quo tangi potest ab alio in unam plagam, seu quod una recta totum abscindi potest. (25.) *Durities* est chohæsio non superabilis parvo motu. (26.) *Figura simplex* est cujus quælibet facies una linea vel superficie clauditur. (27.) *una linea vel superficies* est, quæ uno motu fieri potest. (28.) *Motus unus* est prior & posterior, si continuatio sponte facta est, seu per se, nullo licet extrinseco impulsu accedente. (29.) *Corpus rotiforme* est, quod potest moveri, ut locum suum non deserat, id est ut nulla parte sui in locum veniat, in quo non jam tum aliqua ejus pars fuerit, qualis motus est Orbium Cœlestium veteribus creditorum, qualemque solum in pleno existere necesse est.

Fundamenta prædemonstrabilia.

(1.) D*atur actu partes in continuo*, contra quàm sentit accutissimus Thomas

mas Anglus. (2.) *eaque infinita actu*, indefinitum enim Cartesii non in re est, sed cogitante. (3.) *Nullum est minimum in spatio aut corpore*, seu cujus magnitudo vel pars sit nulla; talis enim rei nec situs ullus est, cum quicquid alicubi situm est, simul à pluribus se non tangentibus tangi possit, ac proinde plures habeat facies; sed nec poni Minimum potest, quin sequatur tot esse totius, quot partis minima, quod implicat. (4.) *Dantur indivisibilia seu inextensa*, alioquin nec initium nec finis motus corporisve intelligi potest. Demonstratio hæc est: datur initium finisque spatii, corporis, motus, temporis alicujus: esto illud, cujus initium quæritur, expositum linea *a b*, cujus punctum medium *c*, & medium inter *a* & *c* sit *d*, & inter *a* & *d* sit *e*, & ita porro: quæratur initium sinistrorsum, in latere *a*. Ajo, *a c* non esse initium, quia ei adimi potest *d c* salvo initio; nec *a d*, quia *e d* adimi potest, & ita porrò; nihil ergo initium est, cui aliquid dextrorsum adimi potest. Cui nihil extensionis adimi potest, inextensum est; initium ergo corporis, spatii, motus, temporis (punctum nimirum, conatus, instans) aut nullum, quod absurdum, aut inextensum est, quod erat demonstrandum. (5.) *Punctum* non *est cujus* pars nulla est, nec cujus pars non consideratur, sed cujus *extensio nulla est*, seu cujus partes sunt indistantes, cujus magnitudo est inconsiderabilis

rabilis, inassignabilis, minor quàm quæ ratione, nisi infinita ad aliam sensibilem exponi possit, minor quàm quæ dari potest: atque hoc est fundamentum *Methodi Cavaleriana*, quo ejus veritas evidenter demonstratur, ut cogitentur quædam, ut sic dicam, rudimenta seu initia linearum figurarumq; qualibet dabili minora. (6.) Quietis ad motum non est ratio quæ puncti ad spatium, sed quæ nullius ad unum. (7.) Motus est continuus, seu nullis quietulis interruptus. Nam (8.) ubi semel res quieverit, nisi nova motus causa accedat, semper quiescet. (9.) Contrà, quod semel movetur, quantum in ipso est, semper movetur eadem velocitate & plaga. (10.) Conatus est ad motum, ut punctum ad spatium, seu ut unum ad infinitum, est enim initium finisque motus. (11.) Unde *quicquid movetur*, quantumcunque debiliter, quantumcunque etiam sit obstaculum, *conatum per omnia obstantia in pleno propagabit* in infinitum, ac proinde omnibus aliis imprimet conatum suum: neque enim negari potest, quin pergere, etiam cum desinit, saltem conetur; ac proinde conetur, seu, quod idem est, incipiat obstantia quantacunque movere, etsi ab iis superetur. (12.) Possunt igitur *in eodem corpore simul esse plures conatus contrarii.* Nam si sit linea *a b*, & *c* tendat ab *a* ad *b*, contra *d* â *b* ad *a*, & concurrant; momento concursus, *c* conabitur ad *b*, etsi cogitetur desinere

nere, moveri; quia finis motus est conatus; sed & conabitur retrò, si oppositum cogitetur prævalere, incipiet enim retrò ire, sed etsi neutrum prævaleat, idem erit, quia conatus omnis propagatur per obstantia in infinitum, & ita utriusque in utrumque: & si æquali celeritate nihil agitur, nec duplicata seu majore quicquam agetur, quia bis nihil est nihil. (13.) *Unum corporis moti punctum tempore conatus* seu minore quam quod dari potest, *est in pluribus* locis seu *punctis spatii*, id est implebit partem spatii se majorem, vel majorem quàm implet quiescens, aut tardius motum, aut conans in unam tantùm plagam; attamen & ipsam inassignabilem seu in puncto consistentem: quamquam puncti corporis, (vel puncti spatii quod implet quiescens) ea sit ratio ad punctum spacii quod implet motu, quæ est anguli contactus ad rectilineum, seu puncti ad lineam, (14.) sed & omnino *quicquid movetur non est unquam in uno loco dum movetur*, ne instanti quidem seu tempore minimo; quia quod in tempore movetur, in instanti conatur, seu incipit desinitque moveri, id est locum mutare: nec refert dicere, quolibet tempore minore quàm quod dari potest, conari, minimo verò esse in loco: non enim datur pars temporis minima, alioquin & spatii dabitur. Nam quod tempore absolvit lineam, tempore minore quàm quod dari potest, absolvet lineam minorem quam quæ

dari

dari poteſt ſeu punctum ; & tempore abſolutè minimo partem ſpatii abſolutè minimam, qualis nulla eſt *per fund*. 3. (15.) Contra, *tempore* impulſus, impactus, *concurſus*, duo corporum extrema, ſeu puncta, ſe penetrant, ſeu *ſunt in eodem ſpatii puncto*: cum enim concurrentium alterum in alterius locum conetur, incipiet in eo eſſe, id eſt, incipiet penetrare, vel uniri. Conatus enim eſt initium, penetratio unio ; ſunt igitur in initio unionis, ſeu eorum termini ſunt unum, (16.) ergo *corpora quæ ſe premunt* vel impellunt, *cohærent*: nam eorum termini unum ſunt, jam ὧν τὰ ἔσχατα ἕν, ea continua ſeu cohærentia ſunt, etiam Ariſtotele definiente, quia ſi duo in uno loco ſunt, alterum ſine altero impelli non poteſt. (17.) *Nullus conatus ſine motu durat ultra momentum preterquam in mentibus.* Nam quod in momento eſt conatus, id in tempore motus corporis: hîc aperitur porta proſecuturo ad veram corporis mentiſque diſcriminationem ; hactenus à nemine explicatam. Omne enim corpus eſt mens momentanea, ſeu carens *recordatione*, quia conatum ſimul ſuum & alienum contrarium (duobus enim, actione & reactione, ſeu comparatione, ac proinde *harmonia*, ad *ſenſum*, &, ſine quibus ſenſus nullus eſt, *voluptatem*, vel dolorem, opus eſt) non retinet ultra momentum : ergo caret memoria, caret ſenſu actionum paſſionumque ſuarum, caret cogitatione.

(18.)

(18.) *Punctum puncto, conatus conatu major est, instans ve ò instanti æquale*, unde tempus exponitur motu uniformi in lineâ eadem, quanquam non desint instanti partes suæ, sed indistantes (ut anguli in puncto) quas Scholastici, nescio an Euclidis exemplo, vocant *signa*, ut in iis apparet, quæ sunt simul tempore, sed non simul natura, quia alterum alterius causa est: item in motu accelerato, qui cum quolibet instanti, atque ita statim ab initio crescat, crescere autem supponat prius & posterius; necesse est eo casu in instanti dato signum unum alio prius esse, etsi citra distantiam seu extensionem; adde *probl.* 24. 25. Conatuum inæqualitatem nemo facilè negaverit, sed inde sequitur inæqualitas punctorum. Conatum conatu majorem esse, seu corpus, quod celerius alio movetur, jam ab initio plus spacii absolvere, patet: nam si initio tantundem absolvit, semper tantundem absolvet, quia motus ut incipit, ita pergit, nisi sit causa extrinseca mutans *per fund.* 9. sed & si initia æqualia sunt, etiam fines æquales sunt, ergo momento concursus tantum aget velox in tardum, quantum tardum in velox, quod est absurdum: sunto ergo inæquales. Ergo instanti dato fortior plus spatii absolvet quam tardior, sed quilibet conatus non potest percurrere uno instanti plus quàm punctum, seu partem spatii minorem, quàm quæ exponi potest; alioquin

in

in tempore percurreret lineam infinitam: est ergo punctum puncto majus. Unde arcus inassignabilis circuli majoris major est quam minoris: & linea quælibet, ducta â centro ad circumferentiam, circulo commensurabilis, seu circumductione sua circuli genitrix, est *sector minimus* perpetuo crescens, sed intra inextensionem. Hinc & difficultates de duabus *rotis concentricis* super plani rectâ gyratis, de *incommensurabilibus*, de *angulo contactus*, & tot alia solvuntur, ad quæ explicanda eloquentissimus *Belinus* omnes totius orbis Philosophos provocaverat, & quibus *Sceptici* maxime triumphant. *Angulus* est quantitas puncti concursûs, seu portio circuli minoris quàm qui assignari potest, id est *Centri*: tota de Angulis doctrina est de quantitatibus inextensorum. *Arcus* minor quam qui dari potest, utique *chordâ* suâ major est, quanquam hæc quoque sit minor quam quæ exponi potest, seu consistat in puncto. At ita, inquies, *Polygonum infinitangulum* non erit circulo æquale: respondeo, non esse æqualis magnitudinis, etsi sit æqualis extensionis: differentia enim minor est quàm ut ullo numero exprimi possit. Unde ex definitione Euclidis; *Punctum* est cujus pars nulla est, nullus error irrepere potuit demonstrationibus de Extensione [ut quidem profundissimo alioquin Hobbio videbatur, qui ex eo capite 47. Imi. Canonem sinuum, & quicquid quadraturæ

suæ

ſuæ obſtat, in dubium vocat, quod á tanto Viro inexpectatum nunquam ſine admiratione legi] modo intelligatur pars extenſionis, ſeu pars diſtans ab alia parte. Certè, ſi arcus & chorda inaſſignabiles coincidunt, idem erit conatus in recta, qui in arcu: conatus enim eſt in arcu aut recta inaſſignabili. Jam ſi conatus idem eſt, etiam motus in recta & arcu, id eſt, motus circularis & rectus [quia qualis motus cœpit continuatur, ſeu qualis conatus talis motus] idem erit, quod eſt abſurdum. (19.) *Si duo conatus ſimul ſunt ſervabiles, componuntur in unum, motu utroque ſervato:* ut in ſphæra ſuper recta plani gyratá patet, ubi motus puncti alicujus, in ſuperficie deſignati, ex recto & circulari, per minima ſeu per conatus mixtis, componitur in *Cycloeidadem*; adde de *ſpirali* th. 7. & 12. Meretur hoc argumentum diligentius tractari á Geometris, ut appareat, quarum linearum conatus quibus mixti, quas lineas novas producant, unde multa fortaſſe nova Theoremata Geometrica demonſtrari poterunt. (20.) Corpus quod movetur, ſine diminutione motus ſui imprimit alteri id quod alterum recipere poteſt ſalvo motu priore, hinc *theor.* 5. 6. (21.) ſi quid non ſimul omnia agere poteſt, & par omnium cauſa eſt, & tertium nullum eſt, nihil agit. Hinc cauſa quietis *th.* 11. 12. (22) ſi conatus incomponibiles ſunt inæquales, ſibi adimuntur, ſerva-

vatâ plagâ fortioris *theor.* 1. 2. 3. quia duo conatus sibi adimi possunt, est enim minor æqualis parti majoris: quamdiu igitur res exitum reperit parte alterutrius, non est cur tertium eligatur (23.) si conatus incomponibiles sunt æquales, plagâ mutuo deceditur, seu tertia intermedia, si qua dari potest, eligitur, servata conatus celeritate *theor.* 7. 8. 9. 10. hic est velut apex rationalitatis in motu, cùm non sola subtractione brutâ æqualium, sed & electione tertii propioris, mirâ quâdam, sed necessaria prudentiæ specie res conficiatur; quod non facile alioquin in tota Geometria aut phoronomica occurrit; cum ergo cætera omnia pendeant ex principio illo, totum esse majus parte, quæque alia sola additione & subtractione absolvenda Euclides præfixit elementis; hoc unum cum *fundam.* 20. pendet ex nobilissimo illo (24.) *Nihil est sine ratione*, cujus consectaria sunt, quam minimum mutandum, inter contraria medium eligendum, *quidvis* uni addendum, ne quid alterutri adimatur; multaque alia quæ in *scientiâ* quoque *civili* dominantur.

Theoremata.

1. SI corpus impingit in aliud quiescens, vel tardius directè occurrens, vel tardius antecedens, secum *abripit* (id est movet in eandem plagam) differentiâ celeritatum. 2. Si incurrens centraliter, movetur tardius prætervehente; prætervehens secum

secum abripit incurrens differentiâ celeritatum. 3. Sin incurrens & in genere impingens centraliter movetur celerius excipiente, impingens abripit totum excipiens differentia celeritatum. 4. Sin moventur æquivelociter incurrens & prætervehens, ambo movebuntur perinde ut concurrentia æquivelocia angulum facientia, de quibus mox *th.* 7. 5. Si tamen prætervehens & omnino excipiens movetur circa proprium axem, [sive tardiùs, sive celerius,] simul & impingens & excipiens, & retinebit motum suum & accipiet motum alterius. 6. Impingens eccentricè [sive celerius sive tardius] in corpus cohærens quà cohæret, & continuabit motum suum, & excipienti priorem relinquet, & eidem motum circa proprium axem motui impactus in loco impactus æquivelocem addet. 7. *Si duo corpora concurrent æquivelociter*, [vel etiam alterum incurrit, alterum prætervehitur, *vid. Theorema.* 4.] *& fit angulus* [quod semper fit in accursu, nunquam in occursu recto] *isque est bisectilis*; *duo corpora simul movebuntur rectâ* [nisi motus unius sit uniformis, alterius acceleratus, quo casu oriri *parabolas* aliaque linearum genera, Hobbio visum est, de quo alibi] *angulum concursus* [vel incursus] *extrorsum bisecante* [nisi duo conatus sibi mutuò addi possint, ut rectus circularisque in *spiralem*, servata singulorum celeritate *vid. fund.* 19.] *cleritate vero priore.* 8. Hinc sequitur angulum inciden-

dentiæ & reflectionis non esse semper æquales, sed in nostro casu [ubi utrumque concurrentium est mutuò incidens, utrumque compositum in unum reflectens] *angulum incidentiæ & reflexionis rectilineum, uter minor est, esse alterius duplo supplementum ad rectum.* Causa æqualitatis in corporibus sensibilibis reddita est *in theoria motus concreti* §. 22. 9. Hinc sequitur solum angulum incidentiæ rectilineum 30. graduum habere angulum reflexionis æqualem secundum abstractas motus Leges. 10. incidentia & reflexio non æstimanda à superficie, in quam inciditur; sed à linea recta per punctum concursus transeunte, ad mensuram lineæ motus excipientis perpendiculari, ad latus adventus ejus parallela. 11. sequitur etiam ex *theor.* 4. si duo concurrant æquiveclociter, arcubus similium & æqualium curvilineorum; utrumque recta perrecturum esse. 12. *Si non detur angulus, qui sit bisectilis* [non datur autem angulus omnino, in occursu recto, non datur angulus bisectilis in alio impactu, si impingitur linea motus recta & curva; vel curva & curva figuræ dissimilis aut inæqualis] *& impactus æquivelox est*; *utrumque quiescet* [nisi scilicet non opus sit bisectione, ut in concursu æquabilis & accelerati, aut acceleratorum difformium; vel omnino non sit opus anguli sectione, ut in casu conatuum componibilium, *vide. the.* 7.] *impingens & in quod impactum est, quatenus* *im-*

impactum est. 13. Partes quibus non impactum est, cessante cohæsione pergent, qua possunt, & sequetur divisio, unio & transformatio. 14. Sin datur angulus, sed non bisecabilis, ambo quiescent [cum limitatione tamen *th.* 11.] 15. Ex naturæ corporeæ viribus nulla datur *flexio* exactè geometrica seu per minima. 16. Nec corpus durissimum, quia nec motus celerrimus. 17. Duæ aliquæ contiguæ corporis partes *cohærent* tum demum sibi si se premunt, seu si is est corporis motus, ut una alteram impellat, id est in alterius locum sit successura. Hoc est principium omnis cohæsionis in rebus hactenus non traditum, Propositio hæc est conversa *fundamenti* 15. 18. Unumquodque illud tantum impellit seu in illud impingit, in cujus locum veniret ipso non præsente, & quidquid illi cohæret. 19. Nulla est corporis cohæsio simul in tota facie eodem tempore. 20. Quiescentis nulla est cohæsio. 21. Corpus discontiguum plus resistit contiguo. 22. Si non datur *vacuum*, nullus quoque motus rectilineus, aliusve in se non rediens [v. g. Spiralis] dabitur. Hinc multa motus in pleno mira consectaria deduci possunt. 23. In corpore contiguo nihil refert quanta sit *longitudo* (seu extensio secundum lineam motus.) 24. In corpore cohærente seu continuo nihil interest etiam quanta sit *latitudo* (seu extensio secundum perpendicularem ad lineam motus)

scilicet

ſcilicet corpus unum quantumcumque longum à quantumcunque brevi, corpus continuum quantumcunque latum à quantumcunque arcto, perinde ac ſi quantumvis minus eſſet, quantulocunque motus exceſſu impelli poteſt.

Problema Generale.

O*Mnes poſſibiles lineas, figuras, corpora, & motus ſecundum omnes lineas*, Phyſice *conſtruere meris motibus rectis inter ſe æqualibus, item meris motibus curvis cujuſcunque generis, adhibitis corporibus quibuſcunque.* Triplex conſtructio eſt, *Geometrica*, id eſt imaginaria, ſed exacta; *Mechanica*, id eſt realis, ſed non exacta; & *Phyſica* id eſt realis & exacta: Geometrica continet modos quibus corpora conſtrui poſſunt, licet ſæpè à ſolo DEO, dummodo ſcilicet non implicare intelligantur, ut ſi circulus fiat flexione rectæ per minima; Mechanica noſtros, Phyſica eos quibus natura res efficere poteſt, id eſt quos corpora producant ſeipſis.

Problemata Specialia.

PRoblema 1. In omni corpore dato efficere *cohæſionem*, id fiet per *th.* 17. 2. In omni corpore dato efficere *duritiem*, id fiet cohæſione magna, per *def.* 26. producta per

per *probl.* 1. 3. In omni corpore dato efficere *flexionem*, hoc problema accuratè & geometricè ita ut flexio fiat per minima extensionis, ex natura corporum solvi non potest. 4. In omni corpore quiescente efficere *motum*, id fiet per *the.* 1. 5. Ex meris motibus efficere quietem, id fiet per *th* 11. Modus hic est per naturam rerum longè difficilior, quàm modus faciendi motum, tantum abest, ut mota magis magisque per se tendant ad quietem, ut quibusdam, qui sensu ducuntur, persuasum est 6. Ex meris motibus rectis facere *motum circularem*, id fiet per *th.* 6. & 15. 7. Ex meris motibus curvilineis cujuscunque generis æqualis & similis figuræ inter se, efficere *motum rectum*, id fiet per *th.* 7. De *parabolico* & *spirali* vide. *th.* 7. & 12. 8. Ex meris motibus æqualibus efficere *motum tardiorem.* Fiat motus circularis per *probl.* 6. in corpore solido seu cohærente *per probl.* 1. pars quælibet centro vicinior tardius movebitur extremitate. 9. Ex meris motibus æqualibus efficere *motum celeriorem.* Fiat corpus oblongum cohærens quantum satis est per *probl.* 1. id gyretur circa axem longitudini non coincidentem, incursu facto eccentrico per *th.* 6. Ergo pars à centro remotior, ipsa minimum extremitas, celerius movebitur. 10. Corpus motum *retroagere* id fiet per *th.* 1. effecto motu celeriore per *probl* 9.

11. *Reper-*

11. *Repercussionem mutuam* efficere, id fiet si ambo ferantur à liquido quodam discontiguo propter *th.* 21. ita subtili, ut plurimum alterius per alterius poros mutuò, non obstante occursu progrediatur; tunc enim etiam in corpus oppositum impetum mutuo transferent, unde non tantùm repercussio, sed & viarum, & celeritatum permutatio orietur. Talis subtilitas est in luce radiis diversorum lucidorum per unum foramen sine confusione transeuntibus, & in sono, & meridianis magneticis in eodem polo, inoffenso motu, se intersecantibus: & generatim in AETHERE, per Hypotheses nostras, cujus cum motu potius quàm *suo* corpora sensibilia ferantur, habebunt ab hoc *subtili portitore* motuum divaricationem Hugeniowrennianam; motus indestruibilitatem (nisi quatenus dispersione fit insensibilior) Cartesianam; Elaterem, reflexionis refractionisque leges, motum circularem simplicem Hobbianum, cohæsionem, duritiem bullas, (velut proprium quendam mundulum propriam atmosphæram, proprios polos & magnetismos, & electricismos, propriam lucem) pleraq; gravitatem; gravia descendentia accelerationem, pendula vibrationem; projecta motus impressi, sublato licet motore, retentionem; Chemici principia, Mechanici potentias, Physici Phænomena omnia globi nostri. De quo pluribus in *Theoria motus concreti.* Potest ergo assumto solo *Aethere* Theoria motus concreti derivari

 vari

vari ex theoria motus abracti; & solvi hoc problema generale, *Omnes motus sensibiles explicare*. Sed pergamus. 12. *Detorsionem* efficere, id fiet per *th.* 17. 13. *Permutationem viarum* inter impingentia efficere, id fiet constructione *probl.* 11. 14. *corpora unire*, id fiet omni abreptione & quiete, seu omni contiguitate permanente, vid. *def.* 22. per *th.* 1. 2. 3. 4. 5. 7. 11. 13. 15. Ex multis corporibus efficere *unum simplex* vid. *def.* 27. id fiet per *th.* 13. omissis scilicet partibus, in quas non impingitur, id est incoherentibus, id est non uno motu unitis. 16. *Divisionem* dati corporis efficere motu quantulocunque. Cum corpus quodlibet sit alicubi non cohærens per *th.* 19. Eatenus impellatur, ergo impelletur pars alia quadam non impulsa per *th.* 18. Impulsa autem abripietur, per *th.* 1. non impulsa non abripietur, ergo divisio partium facta est. Adde *th.* 13. ubi divisio fit, sed non motu quantulocunque. 17. Ex meris corporibus rectilineis efficere *Cylindrum*: sit columnare rectilineum motum circa proprium axem *per probl.* 6. dum gyratur, irrumpat simul progressu suo, (simul enim & progredi & gyrari potest *th.* 5. *&* 6.) in materiam mollem seu quiescentem (& ideò per *th.* 20. incohærentem) aut saltem tardius motam. Circumgyratione igitur sua tantum abscindet à materia molli, in quam irrupit, ut integrum absolvat cylindrum. Atque ita cum in uno latere materiam mollem ingressum

greſſum ſit columnare rectilineum; *Cylinder* egredietur. Quod erat Faciendum. 18 Ex meris rectilineis efficere *Conum*, gyretur pyramis rectangularis circa ſuam altitudinem intra materiam mollem eadem methodo qua factus eſt cylinder, *probl.* 17. 19. Ex rectilineis & Cono (cylindro) efficere *Sphæram.* Sit Conus (cylinder) latior quàm altior, is gyretur circa latitudinem ſeu diametrum baſeos (medii circuli ad baſin paralleli) intra materiam mollem eadem methodo quâ factus eſt cylinder *Probl.* 17. 20. Corpora ſectionum conicarum, & omnino *datæ* cujuſlibet *figuræ corpus* efficere: Fiat corpus latius quam altius, cujus baſis ſit data figura, coniforme vel cylindriforme; id eſt nullibi latius quàm in baſi: id gyretur intra materiam mollem, methodo dicta *Probl.* 19. Ex hoc principio pro re nata variato lentium & ſpeculorum ſecundum Conicas ſectiones formatorum tantis ſtudiis quæſitam elaborationem derivari rationis eſt, qua de re cogitata noſtra alio loco exponemus. 21. Dato motu *figuram* efficere, id fiet, ſi ille motus fiat intra materiam mollem methodo dictâ. 22. Dato corpore *figuram* efficere, hoc problema non indiget multa conſtructione; quia dato corpore vel ſecto, figura reſpondens, quippe terminus ejus, data eſt, v. g. data ſphæra datur Circulus, dato Cono Ellipſis ſola ſectione: 23. Data Figura *Motum* efficere. Hoc videtur

detur effici posse si mobile ita intra crenam cohærentem, datæ figuræ (sectione factam) arctatum sit, ut impulsum aliam viam quàm per crenam non inveniat. Ita enim eliget potius motum in figura crenæ, id est in figura data, quàm ut omnia quiescant, (*per fund.* 20. 23.) 24. Datum motum continuè *accelerare*. 25. Eundem *retardare*; in ratione data. Hoc puto fieri posse, si in diversis *signis* ejusdem instantis (vid. *fund.* 18.) diversi conatus eidem corpori imprimantur. Si prior est celerior, retardabitur, si posterior, accelerabitur motus in ea ratione quæ est celeritatis prioris ad posteriorem. Sed etsi plures sint impressiones, etsi celerior tardioribus interponatur, vel contra; continua multiplicatione ob accelerationem, divisione ob retardationem exitum res reperiet. Fateor tamen tria hæc postrema problemata nondum à me satis expensa, exactéve constructa esse.

USUS.

Etsi hæc aliave solvi non possent ex abstractis motus rationibus in corporibus absolutè consideratis; in sensibilibus tamen, assumto saltem *Aethere* insensibili, facilè explicari potest qua ratione efficiatur ut nullus error sensibilis rationes nostras turbet, quod phænomenis sufficit. Nimirum longè aliter Natura (quatenus sensibilis est, nam alioquin interioribus ejus figuras ac-

cura-

curatas ex abstractis motus legibus secundum problemata præmissa construi, qualem constructionem *Physicam* voco, non possibile tantùm, sed & necessarium est) & ars hæc problemata solvit, quàm Geometra; mechanicè scilicet, motibus non continuis, sed revera interruptis; uti Geometræ describunt quadratricem per puncta, & Archimedes quadrat Circulum per Polygona, spreto errore nihil phænomena turbaturo. Sensus enim dijudicare non potest, corpus aliquod unum continunum contiguumve sit, an multorum discontiguorum hiantium acervus; partes omnio quiescant; an motu insensibili in se redeant; angulus concursus sit parum obliquus, ân exactè rectus; contactus in puncto fiat, vel linea superficiéve; celeritas quanta, curvitas vera, an ex rectâ fractâ ementita: quibus variatis, patet ex Theoria nostra & motus variari. Sed quid refert, inquies, si nihil phænomena variantur? cui bono hæc contemplatio suscipitur, de eventis figurarum motuumque exactorum, si nulli tales unquam tractandi offeruntur? An Angelis, quibus cum subtilioribus corporum fortasse negotium est, artem Mechanicam scribimus? Nolo respondere etiam Mechanicis nonnunquam majore solito exactitudine opus esse, ut in lentibus elaborandis sectionum Conicarum, quia etsi majore non tamen summâ: neque ad Geometras provo-

care licet, quia his ipsis objiciunt quidam, frustra quadraturam circuli & tot alia quæri, quæ etiam inventa nihil levamenti rebus humanis sint allatura; quando exactiores jam tum proportiones Mechanicas habeamus, quam quas instrumentis assequi liceat: nec voluptatem maximam prædicabo, quâ detecta quædam nova rerum harmonia mentes huic Musicæ assuetas afficit, (ut adeò is saltem huic doctrinæ generi inter artes mentales locus sit relinquendus, qui pictoribus, Poetis, Musicis, adde & Appiciis & arbitris voluptatum Petroniis inter corporales) quia nisi expertis persuaderi non potest rerum, ut ipsis videtur, tam sterilium aridarumque suavitas. Sed etsi ostendam maximas de finito & infinito, de vacuo & pleno, de compositione Continui, de motu aut statione terræ, controversias; non nisi abstractis motus rationibus probè cognitis, definiri posse, non erunt hæc, opinor, tanti apud hos censores. Quid ergo? nisi ut ultima experiamur, ostendamusque aliquando ad solidas de DEO & Mente demonstrationes, confirmandaque maxima fidei mysteria (cui negotio ego, si quis unquam, summa animi contentione incubui, nihilque ferè aliorum inexcussum, nihil de meo intentatum reliqui) non aliter ascendi posse. Hæc qui nihili faciunt, magna, fateor, scientiarum parte carere possunt. Ita enim jure divino

huma

humanóque, & quicquid his in Philoſophia gradum ſtruit, abolitis, hiſtoriâ etiam vetere, cujus potiſſimus apud prudentes uſus eſt, veritati religionis teſtimonium perhibere, niſi cum ad pompam adhibetur, neglectâ; reſtabunt his hominibus artes tantùm duæ, una quam diutiſſime jucundiſſiméque vitam agendi, altera alios quàm dexterrimè in uſum ſuum circumagendi; hæc Politica, illa Medica: cætera aut contemnunt publicè, aut, cùm non niſi in ſpeciem didicerint, intus rident: Sed quàm tutò, viderint ipſi. Ego ad eos redeo, quibus talia non omnia aſpernanda videntur, Qui fortaſſe mecum agnoſcent, Partem Phoronomicæ Elementalem, abſtractam, merè rationalem, alia enim eſt mechanica & experimentalis (vel *ſimplex*, ſolis obſervationibus conſtans; vel conſequentiis observationum, abſtractarum regularum complicatione ſtructis, *mixta*) nuſpiam hactenus, quod quidem increbuerit, demouſtratam extare. *Cohæſionis*, qualitatis tam obviæ, rationem reddidit nemo: quid prodeſt ramos, hamos, uncos, annulos, aliaq; corporum implicamenta comminiſci, cum opus futurum ſit hamis hamorum in infinitum; Ullas verè *Curvas* in rerum natura eſſe, negavere multi, nominabo tantum qui nunc occurrunt: Lubinum, Baſſonem, Regium, Bonartem, & quem parum abeſt, quin addam, Hobbium.

Con-

Contrarium quis demonstravit, quis motum aliquem explicuit, ex quo Physicè, id est geometricè simul & realiter generetur circulus? non satis est dicere, generari circulum circumductione rectæ circa extremum alterum immotum, nisi explicetur quomodo extremum constitui possit immotum; quomodo dari circumducens, quod non jam tum circulariter moveatur: alioquin in hoc ipso rediret quæstio, quomodo & ipsius motus circularis sit generatus. Id ergo explicatum est meris rectilineis *probl.* 6. componi tamen plures conatus rectilineos conservatos in unum curvilineum, nondum satis deprehendere potui. Hoc si assecutus fuero, concedam nonnulla quæ negavi: motum rotationis circa corporis axem extra se agere; sola solis rotatione, sine partium emissione, posse lucem caloremque, seu motum ætheris produci, & cæteros circa eum globos gyrari; denique posse sine *vacuo* naturæ phænomena explicari. Sed hæc etsi concessa, nihil in summa detrahent Hypothesi nostræ. Interim ex his apparet quantum tenebrarum in natura motus à Philosophis sit relictum. Differentiam *Celeritatis* in motibus *Aristoteles* derivat à resistentia medii, prius à posteriore; nam actio est prior reactione, actio autem sine quantitate actionis, seu motus sine gradu celeritatis, ne incipere quidem intelligi potest. Si *Cartesium*, Virum utique

que incomparabilem, per omnia ſequimur; quies potentior motu erit, nihil nempe unitate: negat enim quieſcens quanto cunque motu impelli poſſe. Eruditiſſimi *Gaßendi* ſententia facit ut duo corpora ſemel contigua nulla unquam vi divelli poſſint: Atomorum enim ſuarum duritiem derivat à defectu vacui intercedentis, jam omnia contigua ſunt ſine vacuo intercedente. *Hobbius* tollit mentes incorporeas, tollit indiviſibilia vera, atque ex eo principio in dubium revocat inventum Pythagoræ hecatombi dignum, 47. Imi Euclidis; fundamentum geometriæ: negat radicem quadrati, ſeu ut ego vocare ſoleo, numerum quadratillorum, de quo alibi, coincidere numero partium lateris, fundamentum non Algebræ tantùm, ſed & Geodæſiæ, multaqne alia de motu tradit parum demonſtrata: Quanquam cæteroquin nihil laudi ejus Viri, cujus profunditatem maximi facio, detractum velim. *Galilæus* & *Honoratus Fabri* prudenter phoronomiam Experimentalem ratiocinationibus excoluere. *Jungii* inedita, *Walliſii* edita audivi tantùm, Demonſtrationes ergo *Phoronomiæ Elementalis*, quod ego ſciam, extant nullæ, quæ tamen per ſe ſeparatæ ſcientiæ penſum implere poſſunt. *Experimentalis* & *Mechanica* rationes phyſicas reapſe in mundo exiſtentes fortaſſe non paucas reddidimus primi: hypotheſis certè allata eſt, qua neſcio an facilè cogi-

tari

tati possit clarior simpliciorque: Spero etiam posse aliquando nonnihil afferri, quod præsenti usu oculis incurrat. Quod superest, testor nullum pene eorum, quos hoc loco nominavi, etiam à quo me discedere professus sum, esse, quem non magni faciam: certè plerisque immortalitatem à posteritate, statuas à Republica, Panegyricos à nobis deberi arbitror. Sed non omnia unus videt: etiam in cogitationibus quædam fortuna est, quæ alia aliis, ac sæpe mediocribus nonnulla offert. Errasse mihi, in tanta alioquin multitudine cogitandorum, nullum, spero, dedecus erit: suffecerit pauca & rectè & novè dicta Viris candidis doctisque videri; cætera, etiam cum improbantur, excusari.

FINIS.

